



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

PCT/EP 03 / 07636 #2
Rec'd PCT/PTO 19 JAN 2005
Office européen
des brevets

REC'D 19 AUG 2003

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02405646.7

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 02405646.7
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 24.07.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.
Klybeckstrasse 141
4057 Basel
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Faserreaktive Azofarbstoffe, deren Herstellung und deren Verwendung

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

C09B/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

Faserreaktive Azofarbstoffe, deren Herstellung und deren Verwendung

Die vorliegende Erfindung betrifft faserreaktive Azofarbstoffe, Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung zum Färben oder Bedrucken von textilen Fasermaterialien.

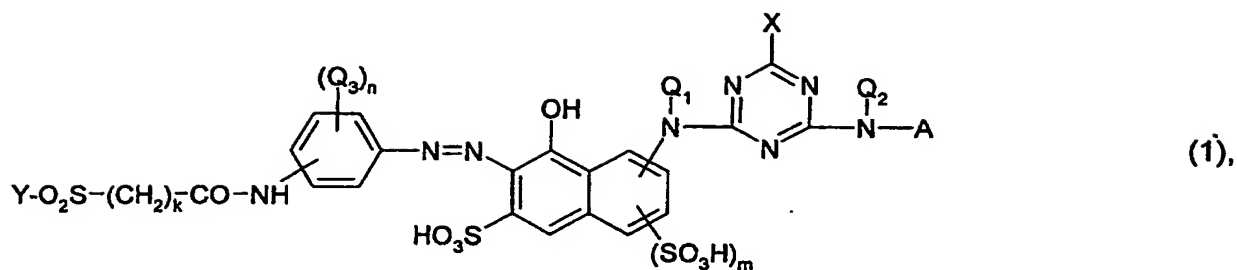
Die Praxis des Färbens mit Reaktivfarbstoffen hat in neuerer Zeit zu erhöhten Anforderungen an die Qualität der Färbungen und die Wirtschaftlichkeit des Färbeprozesses geführt. Infolge dessen besteht weiterhin ein Bedarf nach neuen Reaktivfarbstoffen, welche verbesserte Eigenschaften, insbesondere in bezug auf die Applikation, aufweisen.

Für das Färben werden heute Reaktivfarbstoffe gefordert, die eine ausreichende Substantivität haben und die zugleich eine gute Auswaschbarkeit der nicht fixierten Anteile aufweisen. Sie sollen ferner eine gute färberische Ausbeute aufweisen und hohe Reaktivität besitzen, wobei insbesondere Färbungen mit hohen Fixiergraden geliefert werden sollen. Von den bekannten Farbstoffen werden diese Anforderungen nicht in allen Eigenschaften erfüllt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, verbesserte Reaktivfarbstoffe für das Färben und Bedrucken von Fasermaterialien zu finden, welche die oben charakterisierten Qualitäten in hohem Masse besitzen. Die Farbstoffe sollten sich vor allem durch hohe Fixierausbeuten und hohe Faser-Farbstoff-Bindungsstabilitäten auszeichnen, und ausserdem sollten die nicht auf der Faser fixierten Anteile leicht auswaschbar sein. Sie sollten ferner Färbungen mit guten Allgemeinechtheiten, beispielsweise Licht- und Nassechtheiten, ergeben.

Es hat sich gezeigt, dass mit den weiter unten definierten Farbstoffen die gestellte Aufgabe weitgehend gelöst wird.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher Reaktivfarbstoffe der Formel



worin

A der Rest eines Monoazo-, Polyazo-, Metallkomplexazo-, Anthrachinon-, Phthalocyanin-, Formazan- oder Dioxazin-Chromophors ist,

Q₁ und Q₂ unabhängig voneinander Wasserstoff oder gegebenenfalls substituiertes C₁-C₄-Alkyl sind,

(Q₃)_n für n Substituenten ausgewählt aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen und Sulfo steht,

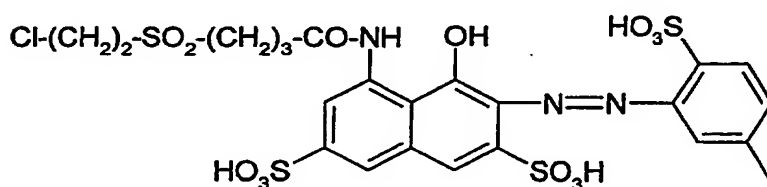
X Halogen, 3-Carboxypyridin-1-yl, 3-Carbamoylpyridin-1-yl, Hydroxy, gegebenenfalls im Alkylteil substituiertes C₁-C₄-Alkoxy, gegebenenfalls im Phenylteil substituiertes Phenoxy, gegebenenfalls im Alkylteil substituiertes C₁-C₄-Alkylthio, gegebenenfalls substituiertes Amino oder ein gegebenenfalls weitere Heteroatome enthaltender N-Heterocyclus ist, Y für Vinyl oder einen Rest -CH₂-CH₂-U steht und U eine alkalisch abspaltbare Gruppe bedeutet,

k für die Zahl 2, 3, 4, 5 oder 6 steht,

m die Zahl 0 oder 1 ist, und

n die Zahl 0, 1 oder 2 bedeutet, mit der Massgabe, dass

A in der Bedeutung eines Monoazo-Chromophors nicht unmittelbar über eine Hydroxynaphthalinsulfonsäure-Kupplungskomponente an den Triazinylrest gebunden ist und keinen Rest der Formel



bedeutet.

Die Reste Q_1 und Q_2 sind als Alkylreste geradkettig oder verzweigt und können weitersubstituiert sein, z.B. durch Hydroxy, Sulfo, Sulfato, Cyano oder Carboxy. Als Beispiele seien die folgenden Reste genannt: Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, Isobutyl, sek.-Butyl oder tert.-Butyl, sowie die entsprechenden substituierten Reste. Als Substituenten sind Hydroxy, Sulfo, Sulfato oder Carboxy, insbesondere Hydroxy oder Sulfato, bevorzugt.

Q_1 und Q_2 bedeuten bevorzugt unabhängig voneinander Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl, insbesondere Wasserstoff, Methyl oder Ethyl und ganz besonders Wasserstoff.

Q_3 als Halogen bedeutet z.B. Fluor, Chlor oder Brom, vorzugsweise Chlor oder Brom und insbesondere Chlor.

Q_3 als C_1 - C_4 -Alkyl ist z.B. Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, Isobutyl, sek.-Butyl oder tert.-Butyl, vorzugsweise Methyl oder Ethyl und insbesondere Methyl.

Als C_1 - C_4 -Alkoxy kommt für Q_3 z.B. Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, Isopropoxy, n-Butoxy oder Isobutoxy, vorzugsweise Methoxy oder Ethoxy und insbesondere Methoxy, in Betracht.

Bevorzugt steht Q_3 für Sulfo.

X als Halogen bedeutet z.B. Fluor, Chlor oder Brom und insbesondere Chlor oder Fluor.

X als C_1 - C_4 -Alkoxy bedeutet z.B. Methoxy, Ethoxy, n- oder Isopropoxy, n-, sec-, iso- oder tert.-Butoxy, vorzugsweise Methoxy, Ethoxy oder Isopropoxy und insbesondere Methoxy. Die genannten Reste sind unsubstituiert oder im Alkylteil substituiert, z.B. durch C_1 - C_4 -Alkoxy, Hydroxy, Sulfo oder Carboxy. Bevorzugt sind die unsubstituierten Reste.

X als Phenoxy ist unsubstituiert oder im Phenylteil substituiert, z.B. durch C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_2 - C_4 -Alkanoylamino, Hydroxy, Sulfo oder Carboxy. Bevorzugt sind die unsubstituierten oder durch Sulfo substituierten Reste.

X als C_1 - C_4 -Alkylthio bedeutet beispielsweise Methylthio, Ethylthio, n-Propylthio, Isopropylthio oder n-Butylthio, insbesondere Methylthio oder Ethylthio. Die genannten Reste

sind unsubstituiert oder im Alkylteil durch Hydroxy, Carboxy oder Sulfo substituiert. Bevorzugt sind die unsubstituierten Reste.

X als gegebenenfalls substituiertes Amino bedeutet Amino, welches unsubstituiert oder am N-Atom substituiert ist, wie z.B. einen der folgenden Reste:

N-Mono- oder N,N-Di-C₁-C₄-Alkylamino, welches sowohl die unsubstituierten und gegebenenfalls im Alkylteil durch Sauerstoff unterbrochenen, wie auch die im Alkylteil z.B. durch C₂-C₄-Alkanoylamino, C₁-C₄-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo, Sulfato Carboxy, Cyano, Carbamoyl oder Sulfamoyl, vorzugsweise durch C₁-C₄-Alkoxy, Hydroxy, Sulfo oder Sulfato, substituierten Reste umfasst; bevorzugt sind die im Alkylteil substituierten Reste; als Beispiele seien N-Methylamino, N-Ethylamino, N-Propylamino, N,N-Di-Methylamino oder N,N-Di-Ethylamino, N- β -Hydroxyethylamino, N,N-Di- β -Hydroxyethylamino, N-2-(β -Hydroxyethoxy)ethylamino, N-2-[2-(β -Hydroxyethoxy)ethoxy]ethylamino, N- β -Sulfatoethylamino, N- β -Sulfoethylamino, N-Carboxymethylamino, N- β -Carboxy-ethylamino, N- α,β -Dicarboxy-ethylamino, N- α,γ -Dicarboxypropylamino, N-Ethyl-N- β -Hydroxyethylamino oder N-Methyl-N- β -Hydroxyethylamino genannt;

C₅-C₇-Cycloalkylamino, welches sowohl die unsubstituierten wie auch die im Cycloalkylring z.B. durch C₁-C₄-Alkyl, insbesondere Methyl, oder Carboxyl substituierten Reste umfasst; bevorzugt als solche Reste sind die entsprechenden Cyclohexylreste;

Phenylamino oder N-C₁-C₄-Alkyl-N-phenylamino, welches sowohl die unsubstituierten wie auch die im Phenylring z.B. durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₂-C₄-Alkanoylamino, Carboxy, Carbamoyl, Sulfo oder Halogen substituierten Reste umfasst, wie beispielsweise 2-, 3- oder 4-Chlorphenylamino, 2-, 3- oder 4-Methylphenylamino, 2-, 3- oder 4-Methoxyphenylamino, 2-, 3- oder 4-Sulfophenylamino, Disulfophenylamino oder 2-, 3- oder 4-Carboxyphenylamino; bevorzugt sind diese Reste im Phenylring unsubstituiert oder durch Sulfo substituiert; gegebenenfalls im Naphthylring z.B. durch Sulfo substituiertes Naphthylamino, vorzugsweise die durch 1 bis 3 Sulfogruppen substituierten Reste, wie beispielsweise 1- oder 2-Naphthylamino, 1-Sulfo-2-naphthylamino, 1,5-Disulfo-2-naphthylamino oder 4,8-Disulfo-2-naphthylamino; oder

gegebenenfalls im Phenylteil z.B. durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Carboxy, Sulfo oder Halogen substituiertes Benzylamino.

Als gegebenenfalls weitere Heteroatome enthaltende N-Heterocyclen kommt für X z.B. Morpholino oder Piperidin-1-yl in Betracht.

Bevorzugt steht X für Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, Hydroxy, Amino, gegebenenfalls im Alkylteil durch Hydroxy, Sulfato oder Sulfo substituiertes N-Mono- oder N,N-Di-C₁-C₄-Alkylamino, Morpholino, gegebenenfalls im Phenylring durch Sulfo, Carboxy, Acetylamino, Chlor, Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Phenylamino oder N-C₁-C₄-Alkyl-N-phenylamino, worin das Alkyl gegebenenfalls durch Hydroxy, Sulfo oder Sulfato substituiert ist, gegebenenfalls durch 1 bis 3 Sulfogruppen substituiertes Naphthylamino oder Morpholino.

Besonders bevorzugt steht X für Fluor, Chlor, Amino, N-Methylamino, N-Ethylamino, N-β-Hydroxyethylamino, N-Methyl-N-β-Hydroxyethylamino, N-Ethyl-N-β-Hydroxyethylamino, N,N-Di-β-Hydroxyethylamino, Morpholino, 2-, 3- oder 4-Sulfophenylamino oder N-C₁-C₄-Alkyl-N-phenylamino.

Ganz besonders bevorzugt steht X für Fluor, Chlor, Amino, N-β-Hydroxyethylamino, N,N-Di-β-Hydroxyethylamino, Morpholino oder 2-, 3- oder 4-Sulfophenylamino.

Ganz besonders wichtig ist für X die Bedeutung Fluor oder Chlor, insbesondere Chlor.

Als alkalisch abspaltbare Gruppe U kommt z.B. -Cl, -Br, -F, -OSO₃H, -SSO₃H, -OCO-CH₃, -OPO₃H₂, -OCO-C₆H₅, -OSO₂-C₁-C₄-Alkyl oder -OSO₂-N(C₁-C₄-Alkyl)₂ in Betracht. Bevorzugt ist U eine Gruppe der Formel -Cl, -OSO₃H, -SSO₃H, -OCO-CH₃, -OCO-C₆H₅ oder -OPO₃H₂, insbesondere -Cl oder -OSO₃H.

Beispiele für geeignete Reste Y sind dementsprechend Vinyl, β-Brom- oder β-Chlorethyl, β-Acetoxyethyl, β-Benzoyloxyethyl, β-Phosphatoethyl, β-Sulfatoethyl und β-Thiosulfatoethyl. Y steht bevorzugt für Vinyl, β-Chlorethyl oder β-Sulfatoethyl.

k steht bevorzugt für die Zahl 2 oder 3, insbesondere 3.

m steht bevorzugt für die Zahl 1.

n steht bevorzugt für die Zahl 1.

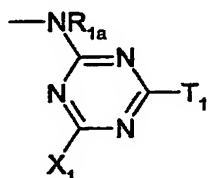
Als Substituenten für A kommen die für Farbstoffe üblichen Substituenten in Betracht. Als Beispiele seien die folgenden genannt: C₁-C₄-Alkyl, worunter Methyl, Ethyl, n- oder iso-Propyl, n-, iso-, sec.- oder tert.-Butyl zu verstehen ist; C₁-C₄-Alkoxy, worunter Methoxy, Ethoxy, n- oder iso-Propoxy oder n-, iso-, sec.- oder tert.-Butoxy zu verstehen ist; Hydroxy-C₁-C₄-Alkoxy; Phenoxy; gegebenenfalls im Alkylteil durch Hydroxy oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₂-C₆-Alkanoylamino, wie z.B. Acetylamino, Hydroxyacetylamino, Methoxyacetylamino oder Propionylamino; gegebenenfalls im Phenylteil durch Hydroxy, Sulfo, Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Benzoylamino; gegebenenfalls im Alkylteil durch Hydroxy, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₁-C₆-Alkoxycarbonylamino; gegebenenfalls im Phenylteil durch Hydroxy, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenoxy-carbonylamino; Amino; gegebenenfalls im Alkylteil durch Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, Carboxy, Cyano, Halogen, Sulfo, Sulfato, Phenyl oder Sulfophenyl substituiertes N-C₁-C₄-Alkyl- oder N,N-Di-C₁-C₄-Alkylamino, wie z.B. Methylamino, Aethylamino, N,N-Dimethylamino, N,N-Diethylamino, β-Cyanoethylamino, β-Hydroxyethylamino, N,N-Di-β-Hydroxyethylamino, β-Sulfoethylamino, γ-Sulfo-n-propylamino, β-Sulfatoethylamino, N-Ethyl-N-(3-Sulfobenzyl)-amino, N-(β-Sulfoethyl)-N-benzylamino; Cyclohexylamino; gegebenenfalls im Phenylteil durch Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Carboxy, Halogen oder Sulfo substituiertes N-Phenylamino oder N-C₁-C₄-Alkyl-N-phenylamino; C₁-C₄-Alkoxycarbonyl, z.B. Methoxy- oder Ethoxycarbonyl; Trifluoromethyl; Nitro; Cyano; Halogen, worunter generell z.B. Fluor, Brom oder insbesondere Chlor zu verstehen ist; Ureido; Hydroxy; Carboxy; Sulfo; Sulfomethyl; Carbamoyl; Carbamido; Sulfamoyl; gegebenenfalls im Phenylteil durch Sulfo oder Carboxy substituiertes N-Phenylsulfamoyl oder N-C₁-C₄-Alkyl-N-phenylsulfamoyl; Methyl- oder Aethylsulfonyl.

Als Substituenten für A kommen auch faserreaktive Reste in Betracht.

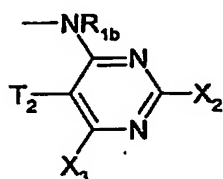
Unter faserreaktiven Resten sind solche zu verstehen, die mit den Hydroxygruppen der Cellulose, den Amino-, Carboxy-, Hydroxy- und Thiolgruppen bei Wolle und Seide, oder mit den Amino- und eventuell Carboxygruppen von synthetischen Polyamiden unter Bildung kovalenter chemischer Bindungen zu reagieren vermögen. Die faserreaktiven Reste sind in der Regel direkt oder über ein Brückenglied an den Farbstoffrest gebunden. Geeignete faserreaktive Reste sind beispielsweise solche, die mindestens einen abspaltbaren Substituenten an einem aliphatischen, aromatischen oder heterocyclischen Rest enthalten

oder worin die genannten Reste einen zur Reaktion mit dem Fasermaterial geeigneten Rest, wie z.B. einen Vinylrest, enthalten.

Ein in A enthaltener faserreaktiver Rest entspricht z.B. der Formel



(2f) oder



(2g),

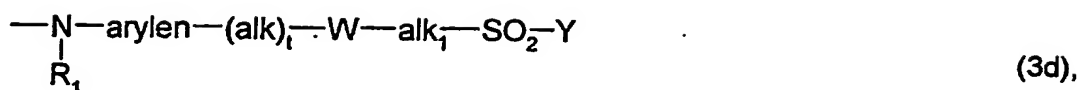
worin

Hal Chlor oder Brom ist,

X₁ Halogen, 3-Carboxypyridin-1-yl oder 3-Carbamoylpyridin-1-yl bedeutet,

T₁ unabhängig die Bedeutung von X₁ hat, für einen nicht-faserreaktiven Substituenten oder für einen faserreaktiven Rest der Formel





steht, worin

R₁, R_{1a} und R_{1b} unabhängig voneinander je Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl sind,

R₂ Wasserstoff, gegebenenfalls durch Hydroxy, Sulfo, Sulfato, Carboxy oder Cyano

substituiertes C₁-C₄-Alkyl oder einen Rest $\begin{array}{c} \text{R}_3 \\ | \\ \text{---alk---SO}_2\text{---Y} \end{array}$ bedeutet,

R₃ Wasserstoff, Hydroxy, Sulfo, Sulfato, Carboxy, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkanoyloxy, Carbamoyl oder die Gruppe -SO₂-Y ist,

alk und alk₁ unabhängig voneinander lineares oder verzweigtes C₁-C₆-Alkyl sind,

arylen einen unsubstituierten oder durch Sulfo, Carboxy, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder Halogen substituierten Phenyl- oder Naphthylrest bedeutet,

Q ein Rest -O- oder -NR₁-, worin R₁ die oben angegebene Bedeutung hat, ist,

W für eine Gruppe -SO₂-NR₂-, -CONR₂- oder -NR₂CO- steht, worin R₂ die oben angegebene Bedeutung hat,

Y die zuvor angegebene Bedeutung und Bevorzugung hat,

Y₁ für eine Gruppe -CH(Hal)-CH₂-Hal oder -C(Hal)=CH₂ steht, worin Hal die zuvor angegebene Bedeutung hat, und

k und l unabhängig voneinander eine ganze Zahl von 1 bis 6 und t die Zahl 0 oder 1 sind, und

X₂ Halogen oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl,

X₃ Halogen oder C₁-C₄-Alkyl und

T₂ Wasserstoff, Cyano oder Halogen bedeuten.

R₁, R_{1a} und R_{1b} stehen unabhängig voneinander je bevorzugt für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl und besonders bevorzugt für Wasserstoff.

R_2 bedeutet vorzugsweise Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl, wie Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, sek.-Butyl oder tert.-Butyl und besonders bevorzugt Wasserstoff, Methyl oder Ethyl. Insbesondere bevorzugt ist R_2 Wasserstoff.

R_3 bedeutet bevorzugt Wasserstoff.

k und l stehen unabhängig voneinander bevorzugt für die Zahl 2, 3 oder 4 und besonders bevorzugt für die Zahl 2 oder 3.

Ganz besonders bevorzugt steht k für die Zahl 3 und l für die Zahl 2.

Für einen nicht-faserreaktiven Substituenten T_1 kommt z.B. Hydroxy oder einer der oben für X in der Bedeutung von gegebenenfalls im Alkylteil substituiertes C_1 - C_4 -Alkoxy, gegebenenfalls im Phenylteil substituiertes Phenoxy, gegebenenfalls im Alkylteil substituiertes C_1 - C_4 -Alkylthio, gegebenenfalls substituiertes Amino oder gegebenenfalls weitere Heteroatome enthaltender N-Heterocyclus angegebenen Reste in Betracht.

Als nicht-faserreaktiver Rest hat T_1 vorzugsweise die Bedeutung C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, Hydroxy, Amino, gegebenenfalls im Alkylteil durch Hydroxy, Sulfo oder Sulfo substituiertes N-Mono- oder N,N-Di- C_1 - C_4 -Alkylamino, Morpholino, gegebenenfalls im Phenylring durch Sulfo, Carboxy, Acetylamino, Chlor, Methyl oder Methoxy substituiertes Phenylamino oder N- C_1 - C_4 -Alkyl-N-phenylamino, worin das Alkyl gegebenenfalls durch Hydroxy, Sulfo oder Sulfo substituiert ist oder gegebenenfalls durch 1 bis 3 Sulfogruppen substituiertes Naphthylamino.

Besonders bevorzugte nicht-faserreaktive Reste T_1 sind Amino, N-Methylamino, N-Ethylamino, N- β -Hydroxyethylamino, N-Methyl-N- β -Hydroxyethylamino, N-Ethyl-N- β -Hydroxyethylamino, N,N-Di- β -Hydroxyethylamino, Morpholino, 2-, 3- oder 4-Carboxyphenylamino, 2-, 3- oder 4-Sulfophenylamino oder N- C_1 - C_4 -Alkyl-N-phenylamino.

X_1 bedeutet bevorzugt Halogen, z.B. Fluor, Chlor oder Brom und insbesondere bevorzugt Chlor oder Fluor.

T_2 , X_2 und X_3 als Halogen bedeuten z.B. Fluor, Chlor oder Brom, insbesondere Chlor oder Fluor.

X_2 als C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl bedeutet z.B. Ethylsulfonyl oder Methylsulfonyl und insbesondere Methylsulfonyl.

X_3 als C_1 - C_4 -Alkyl bedeutet z.B. Methyl, Ethyl, n- oder iso-Propyl, n-, iso- oder tert.-Butyl und insbesondere Methyl.

X_2 und X_3 sind bevorzugt unabhängig voneinander Chlor oder Fluor.

T_2 bedeutet bevorzugt Cyano oder Chlor.

Hal bedeutet vorzugsweise Brom.

Bei alk und alk_1 handelt es sich unabhängig voneinander z.B. um einen Methylen-, Ethylen-, 1,3-Propylen-, 1,4-Butylen-, 1,5-Pentylen- oder 1,6-Hexylenrest oder deren verzweigte Isomere.

Bevorzugt stehen alk und alk_1 unabhängig voneinander je für einen C_1 - C_4 -Alkylrest und insbesondere bevorzugt für einen Ethylenrest oder Propylenrest.

arylen ist vorzugsweise ein unsubstituierter oder z.B. durch Sulfo, Methyl, Methoxy oder Carboxy substituierter 1,3- oder 1,4-Phenylrest und besonders bevorzugt ein unsubstituierter 1,3- oder 1,4-Phenylrest.

Q steht vorzugsweise für -NH- oder -O- und insbesondere bevorzugt für -O-.

W bedeutet bevorzugt eine Gruppe der Formel -CONH- oder -NHCO-, insbesondere eine Gruppe der Formel -CONH-.

t steht bevorzugt für die Zahl 0.

Die Reaktivreste der Formeln (3a) bis (3f) sind vorzugsweise solche, worin W eine Gruppe der Formel $-\text{CONH}-$, R_1 , R_2 und R_3 je Wasserstoff, Q der Rest $-\text{O}-$ oder $-\text{NH}-$, alk und alk₁ unabhängig voneinander je Ethylen oder Propylen, arylen unsubstituiertes oder durch Methyl, Methoxy, Carboxy oder Sulfo substituiertes Phenylen, Y Vinyl oder β -Sulfatoethyl, Y_1 $-\text{CHBr}-\text{CH}_2\text{Br}$ oder $-\text{CBr}=\text{CH}_2$ und t die Zahl 0 bedeuten.

Ein in A enthaltener faserreaktiver Rest entspricht besonders bevorzugt einem Rest der Formel (2a), (2c), (2d), (2e) oder (2f), worin Y Vinyl, β -Chlorethyl oder β -Sulfatoethyl, Hal Brom, R_2 und R_{1a} Wasserstoff, l die Zahl 2 oder 3, X_1 Halogen, T_1 C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, Hydroxy, Amino, gegebenenfalls im Alkylteil durch Hydroxy, Sulfato oder Sulfo substituiertes N-Mono- oder N,N-Di- C_1 - C_4 -Alkylamino, Morpholino, gegebenenfalls im Phenylring durch Sulfo, Carboxy, Acetylamino, Chlor, Methyl oder Methoxy substituiertes Phenylamino oder N- C_1 - C_4 -Alkyl-N-phenylamino, worin das Alkyl gegebenenfalls durch Hydroxy, Sulfo oder Sulfato substituiert ist oder gegebenenfalls durch 1 bis 3 Sulfogruppen substituiertes Naphthylamino, oder für einen faserreaktiven Rest der Formel (3a'), (3b'), (3c'), (3d') oder (3f')



insbesondere (3c') oder (3d'), steht, worin Y die oben angegebene Bedeutung hat, und Y_1 für eine Gruppe $-\text{CH}(\text{Br})-\text{CH}_2-\text{Br}$ oder $-\text{C}(\text{Br})=\text{CH}_2$ steht

Im Fall der Reste der Formeln (3a') und (3b') ist Y bevorzugt β -Chlorethyl. Im Fall der Reste der Formeln (3c') und (3d') ist Y bevorzugt Vinyl oder β -Sulfatoethyl.

A steht beispielsweise für folgende Farbstoffreste:

a) Farbstoffreste eines 1:1-Kupferkomplexazofarbstoffes der Benzol- oder Naphthalinreihe, worin das Kupferatom an je eine metallisierbare Gruppe beidseitig in ortho-Stellung zur Azobrücke gebunden ist.

b) Farbstoffreste eines Mono- oder Disazofarbstoffes der Formel



oder eines davon abgeleiteten Metallkomplexes, worin D_1 und D_2 unabhängig voneinander Reste einer Diazokomponente der Benzol- oder Naphthalinreihe sind, M den Rest einer Mittelkomponente der Benzol- oder Naphthalinreihe bedeutet, K_1 und K_2 unabhängig voneinander der Rest einer Kupplungskomponente der Benzol-, Naphthalin, Pyrazolon-, 6-Hydroxypyridon-(2)- oder Acetessigsäurearylamid-Reihe ist, u die Zahl 0 oder 1 bedeutet, und D_1 , D_2 , M, K_1 und K_2 bei Azofarbstoffen übliche Substituenten tragen können, wobei K_2 in der Bedeutung eines Restes aus der Naphthalin-Reihe keinen Rest der Formel (2b) trägt.

Falls u die Zahl 0 ist, steht K_1 vorzugsweise für den Rest einer Kupplungskomponente der Benzol-, Pyrazolon-, 6-Hydroxypyridon-(2)- oder Acetessigsäurearylamid-Reihe.

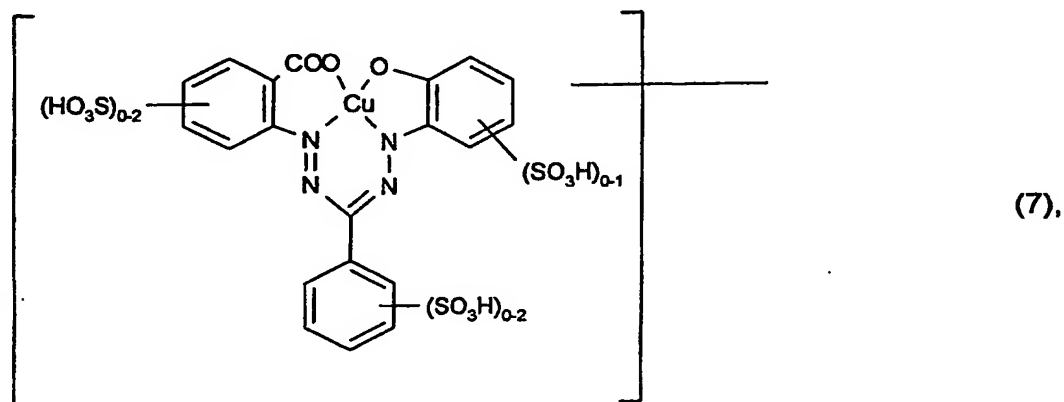
c) Farbstoffreste eines Disazofarbstoffes der Formel



worin D_3 und D_4 unabhängig voneinander Reste einer Diazokomponente der Benzol- oder Naphthalinreihe sind und K_3 der Rest einer Kupplungskomponente der Naphthalinreihe ist; wobei D_3 , D_4 und K_3 bei Azofarbstoffen übliche Substituenten tragen können.

Mit dem Begriff "bei Azofarbstoffen übliche Substituenten" sind sowohl faserreaktive als auch nicht-faserreaktive Substituenten, wie z.B. die oben angegebenen Substituenten, gemeint.

d) Farbstoffreste eines Formazanfarbstoffes der Formel



worin die Benzolkerne keine weiteren Substituenten enthalten oder durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, Halogen oder Carboxy weitersubstituiert sind.

e) Farbstoffreste eines Anthrachinonfarbstoffes der Formel



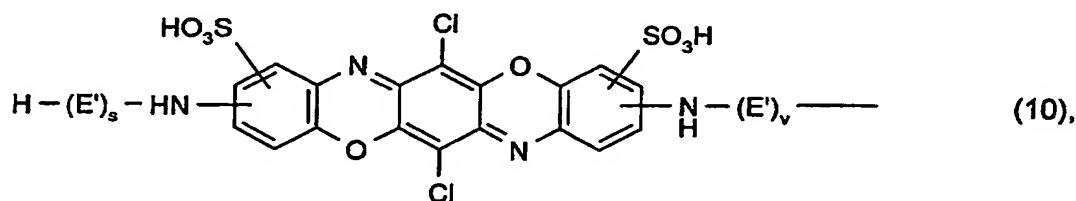
worin G einen unsubstituierten oder durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen, Carboxy oder Sulfo substituierten Phenylenrest oder einen Cyclohexylen-, Phenylenmethylen- oder C₂-C₆-Alkylrest bedeutet.

f) Farbstoffreste eines Phthalocyaninfarbstoffes der Formel



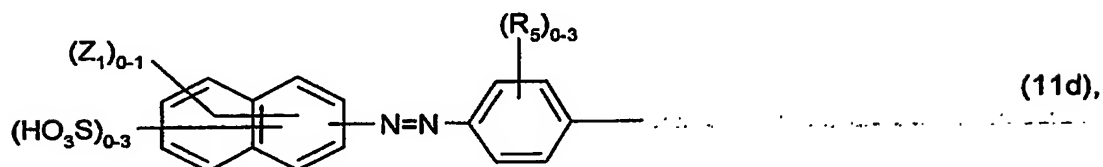
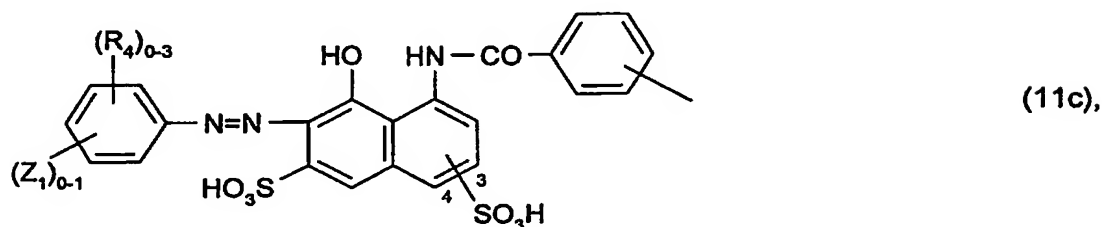
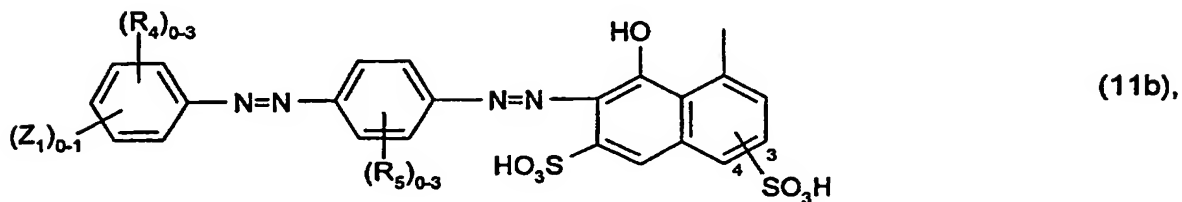
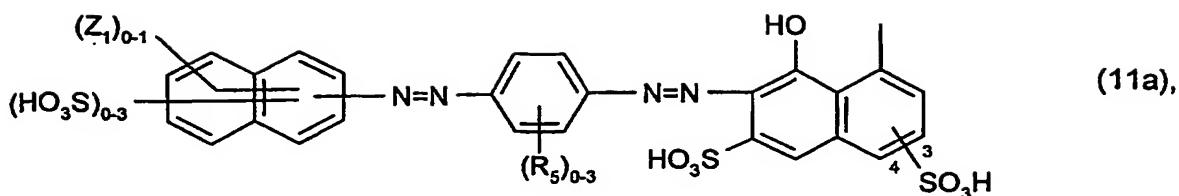
worin Pc der Rest eines Metallphthalocyanins, insbesondere der Rest eines Kupfer- oder Nickelphthalocyanins, ist, W' -OH und/oder -NQ₅Q₆, Q₅ und Q₆ unabhängig voneinander Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Hydroxy oder Sulfo substituiertes C₁-C₄-Alkyl, Q₄ Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl, E ein gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen, Carboxy oder Sulfo substituierter Phenylenrest oder ein C₂-C₆-Alkylenrest und q 1 bis 3 ist.

g) Farbstoffreste eines Dioxazinfarbstoffes der Formel



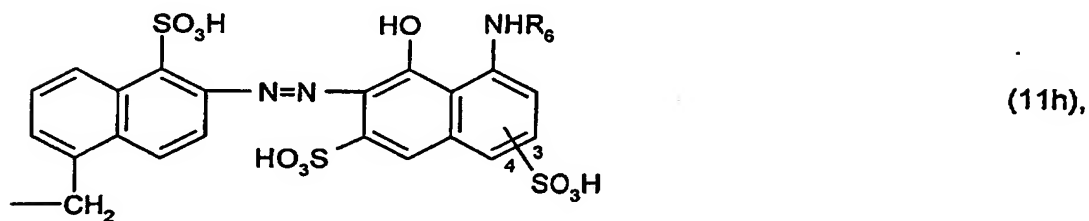
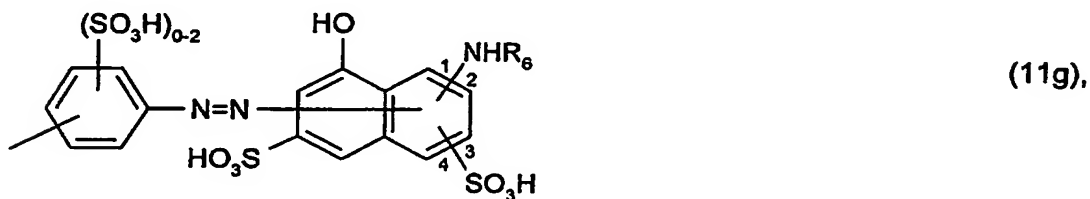
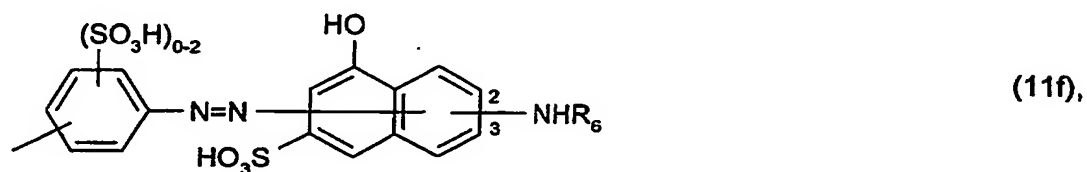
worin E' ein gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen, Carboxy oder Sulfo substituierter Phenylenrest oder ein C₂-C₆-Alkylenrest ist, s und v unabhängig voneinander je die Zahl 0 oder 1 bedeuten, und die äusseren Benzolringe in der Formel (10) durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Acetylamino, Nitro, Halogen, Carboxy, Sulfo oder einen faserreaktiven Rest der Formel (2a) weitersubstituiert sein können, worin Y die zuvor angegebene Bedeutung und Bevorzugung hat.

Für A als Rest eines Mono- oder Disazofarbstoffes der Formel (4), (5) oder (6) in den erfindungsgemässen Farbstoffen der Formel (1) sind die Farbstoffreste der nachfolgend genannten Formeln (11a), (11b), (11c), (11d), (11e), (11f), (11g), (11h), (11i), (11j), (11k), (11l), (11m), (11n), (11o), (11p), (11q) und (11r) bevorzugt:

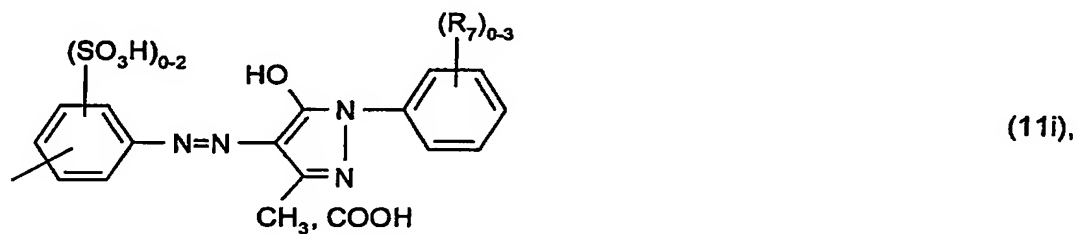


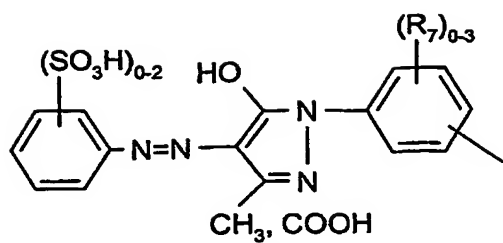
worin $(R_4)_{0-3}$ für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, Halogen, Carboxy und Sulfo steht, $(R_5)_{0-3}$ für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyan, Trifluormethyl, Sulfamoyl, Carbamoyl, C_1 - C_4 -Alkyl, gegebenenfalls durch Hydroxy, Sulfato oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes C_1 - C_4 -Alkoxy, Amino, C_2 - C_4 -Alkanoylamino, Ureido, Hydroxy, Carboxy, Sulfomethyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonylamino und Sulfo steht, und Z_1 einen Rest der Formel (2a), (2c), (2d), (2e) oder (2f), vorzugsweise (2a), (2c), (2d) oder (2e) und

insbesondere (2a) bedeutet, wobei für die genannten Reste die oben aufgeführten Bedeutungen und Bevorzugungen gelten,



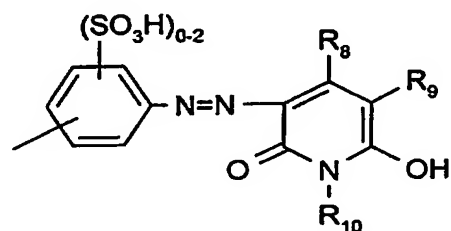
worin R_6 Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, Sulfophenyl, C_2 - C_4 -Alkanoyl, Benzoyl oder ein Rest der oben genannten Formel (2f) ist, worin die Reste die zuvor genannten Bedeutungen und Bevorzugungen haben,





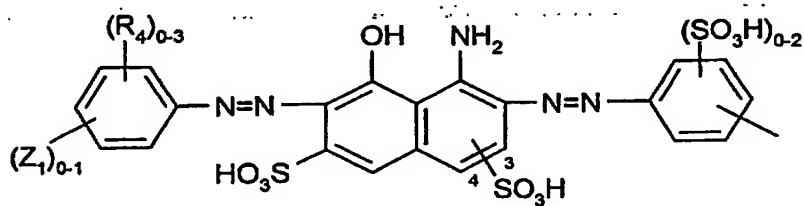
(11j),

worin $(\text{R}_7)_{0-3}$ für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, Halogen, Carboxy und Sulfo steht,

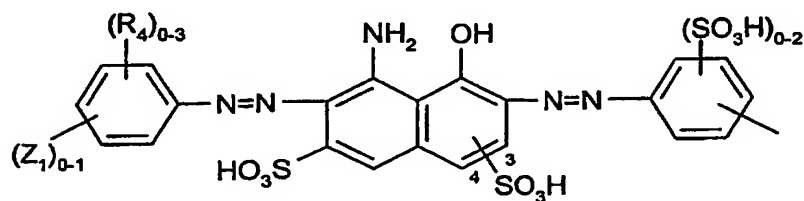


(11k),

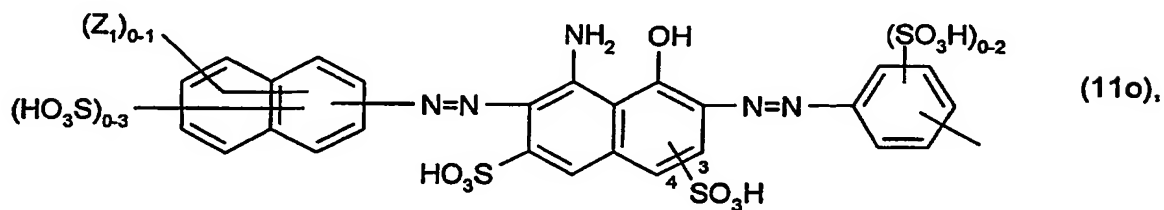
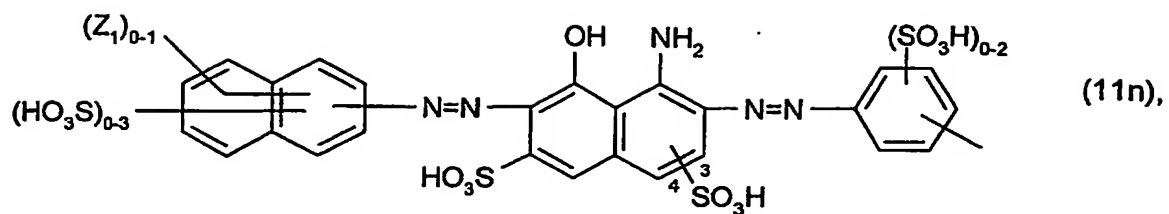
worin R_8 und R_{10} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl oder Phenyl, und R_9 Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl oder Sulfomethyl ist,



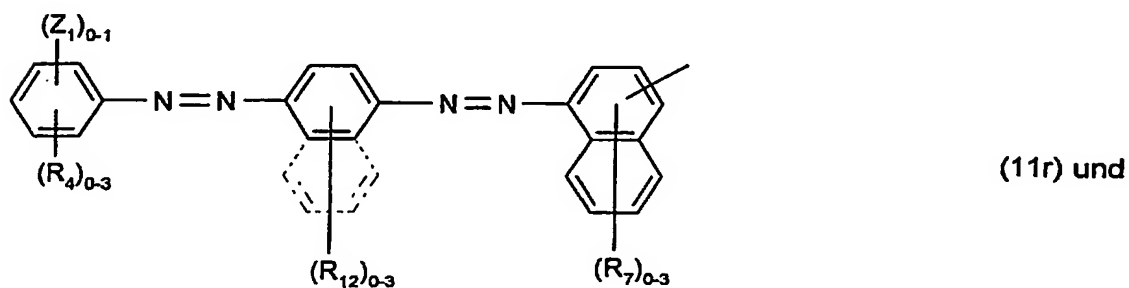
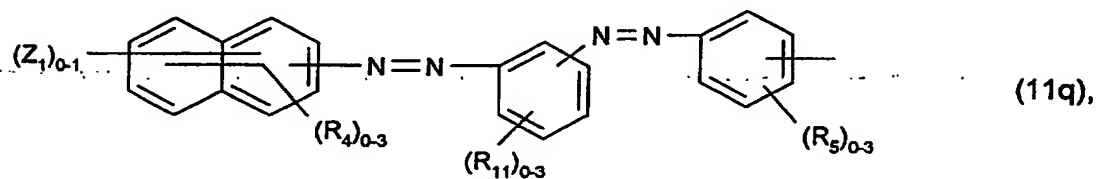
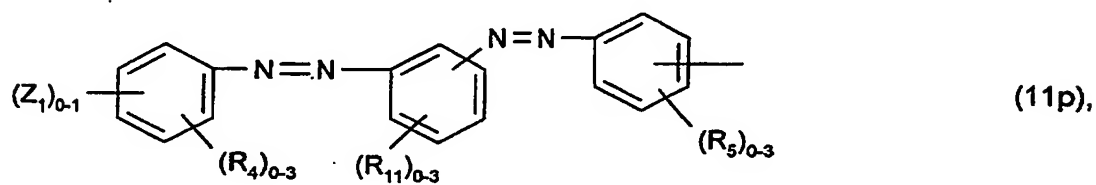
(11l),

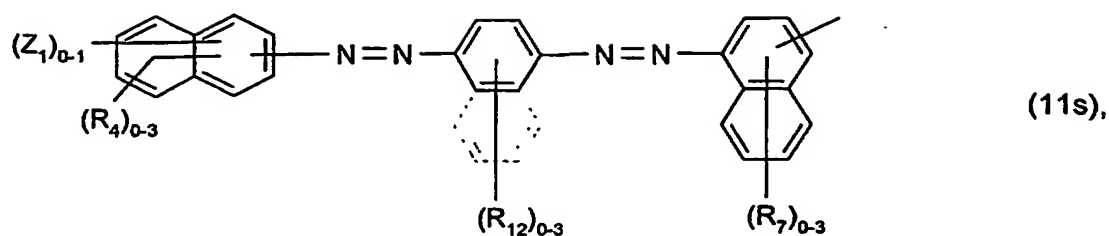


(11m),



worin für $(R_4)_{0-3}$ und Z_1 jeweils die oben aufgeführte Bedeutung und Bevorzugung gilt,





worin $(R_4)_{0-3}$, $(R_5)_{0-3}$ und $(R_7)_{0-3}$ jeweils die oben angegebene Bedeutung und Bevorzugung haben, $(R_{11})_{0-3}$ und $(R_{12})_{0-3}$ unabhängig voneinander für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen, Carboxy und Sulfo stehen, und für Z₁ die oben angegebene Bedeutung und Bevorzugung gilt.

Die Zahlen an den Naphthylringen der Reste der Formeln (11a), (11b), (11c), (11f), (11g), (11h), (11i), (11m), (11n) und (11o) kennzeichnen die möglichen Bindungspositionen.

$(R_4)_{0-3}$ in den Disazoaminoresten der Formeln (11q) und (11s) bedeutet vorzugsweise 1 bis 3 Sulfogruppen.

Z₁ in den angegebenen Farbstoffresten A ist insbesondere Wasserstoff.

Beispiele für geeignete Farbstoffreste A in den erfindungsgemässen Reaktivfarbstoffen sind in der US-A-5,484,899 (Spalten 13 bis 40 und 47 bis 71) aufgeführt.

Für A als Rest eines Mono- oder Disazofarbstoffes der Formel (4), (5) oder (6) sind die Reste der Formeln (11d), (11e), (11f), (11g), (11h), (11i), (11j), (11k), (11l), (11m), (11n), (11o), (11p), (11q) und (11r) besonders bevorzugt.

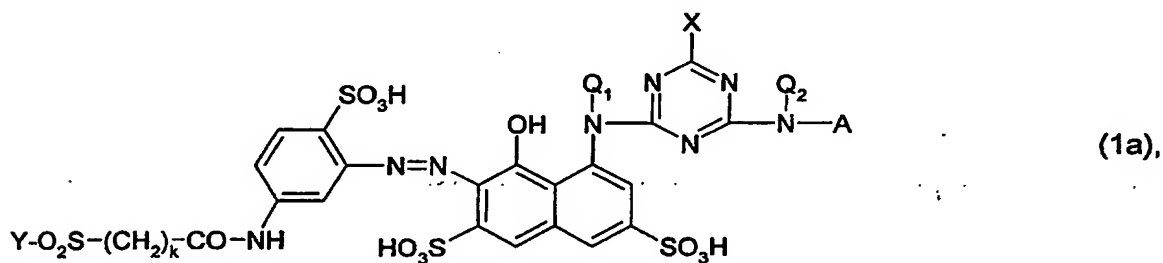
Ganz besonders bevorzugte Reste eines Mono- oder Disazofarbstoffes der Formel (4), (5) oder (6) entsprechen den Formeln (11d), (11e), (11f), (11g), (11i), (11j), (11k), (11l), (11m), (11p) und (11q).

A bedeutet bevorzugt den Rest eines Mono- oder Disazofarbstoffes.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Farbstoffe ist A ein Mono- oder Disazofarbstoffrest der Formel (11d), (11e), (11f), (11g), (11i), (11j), (11k),

(11l), (11m), (11p) und (11q), worin $(R_4)_{0-3}$, $(R_5)_{0-3}$, R_6 , $(R_7)_{0-3}$, R_8 , R_9 , R_{10} , R_{11} und Z_1 jeweils die zuvor angegebene Bedeutung haben, und $(R_4)_{0-3}$ vorzugsweise für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Methyl, Methoxy und Sulfo steht, $(R_5)_{0-3}$ vorzugsweise für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, β -Hydroxyethoxy, β -Sulfatoethoxy, Sulfo, Acetylamino und Ureido steht, R_6 vorzugsweise für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Acetyl, Propionyl, Benzoyl oder ein Rest der oben genannten Formel (2f) ist, worin die zuvor genannten Bedeutungen und Bevorzugungen gelten, $(R_7)_{0-3}$ vorzugsweise für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Methyl, Methoxy, Chlor, Carboxy und Sulfo, R_8 und R_{10} unabhängig voneinander vorzugsweise Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, $(R_{11})_{0-3}$ vorzugsweise für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Carboxy und Sulfo stehen und Z_1 vorzugsweise gegebenenfalls einen faserreaktiven Rest der Formel (2a) bedeutet, worin Y Vinyl oder β -Sulfatoethyl ist.

Der Reaktivfarbstoff der Formel (1) ist bevorzugt ein Farbstoff der Formel



worin für A, Q_1 , Q_2 , X, Y und k jeweils die zuvor angegebene Bedeutung und Bevorzugung gilt.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung betrifft Reaktivfarbstoffe der Formel (1a), worin

Q_1 und Q_2 Wasserstoff bedeuten,

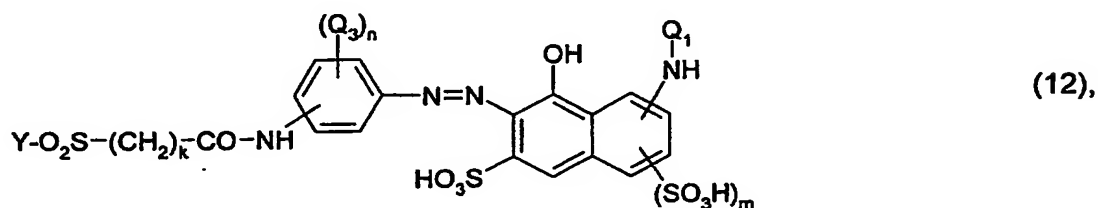
A ein Mono- oder Disazofarbstoffrest der Formel (11d), (11e), (11f), (11g), (11i), (11j), (11k), (11l), (11m), (11p) und (11q) ist, worin $(R_4)_{0-3}$, $(R_5)_{0-3}$, R_6 , $(R_7)_{0-3}$, R_8 , R_9 , R_{10} , R_{11} und Z_1 jeweils die zuvor angegebene Bedeutung und Bevorzugung haben,

X Fluor oder Chlor bedeutet,

Y Vinyl, β -Chlorethyl oder β -Sulfatoethyl, vorzugsweise Vinyl oder β -Chlorethyl, ist, und

k für die Zahl 2 oder 3 steht.

Einen weiteren Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemässen Reaktivfarbstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass man in etwa ein Moläquivalent einer Verbindung der Formel



in etwa ein Moläquivalent einer Verbindung der Formel



oder geeignete Vorprodukte der Verbindungen der Formeln (12) oder (13), und in etwa ein Moläquivalent einer Verbindung der Formel



schrittweise, in beliebiger Reihenfolge miteinander umgesetzt oder, im Fall der Verwendung von Vorprodukten der Verbindungen der Formeln (12) oder (13), die erhaltenen Zwischenprodukte in die gewünschten Farbstoffe überführt und gegebenenfalls eine weitere Umwandlungsreaktion anschliesst, wobei für A, Q₁, Q₂, Q₃, Y, k, m und n jeweils die zuvor angegebene Bedeutung und Bevorzugung gelten und X Halogen, z.B. Chlor oder Fluor, vorzugsweise Chlor, bedeutet.

Beispielsweise setzt man in einem ersten Kondensationsschritt eine Verbindung der Formel (12) mit einer Verbindung der Formel (14) um und lässt anschliessend, in einem zweiten Kondensationsschritt, das erhaltene Zwischenprodukt mit einer Verbindung der Formel (13)

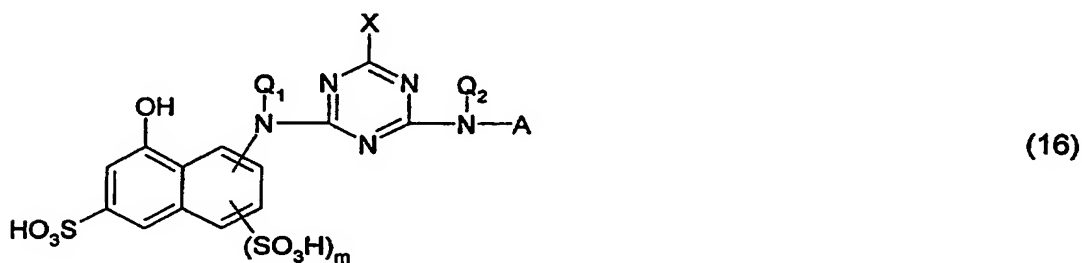
reagieren oder man setzt in einem ersten Kondensationsschritt eine Verbindung der Formel (13) mit einer Verbindung der Formel (14) um und lässt anschliessend, in einem zweiten Kondensationsschritt, das erhaltene Zwischenprodukt mit einer Verbindung der Formel (12) reagieren.

Bei der durch den Einsatz von Vorprodukten der Verbindungen der Formeln (12) oder (13) bedingten Umwandlung von Zwischenprodukten in die Endfarbstoffe handelt es sich vor allem um Kupplungen, die zu Azofarbstoffen führen.

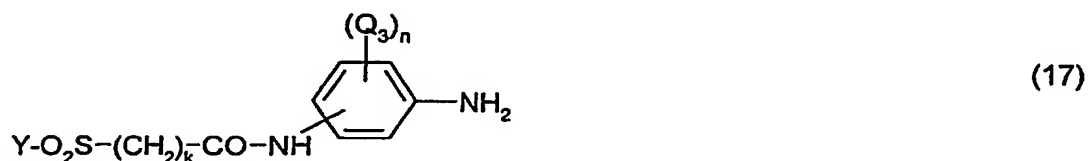
Eine Verfahrensvariante besteht z.B. darin, dass man in etwa ein Moläquivalent einer Verbindung der Formel (13) und in etwa ein Moläquivalent einer Verbindung der Formel



mit in etwa einem Moläquivalent einer Verbindung der Formel (14) schrittweise, in beliebiger Reihenfolge zu einer Verbindung der Formel

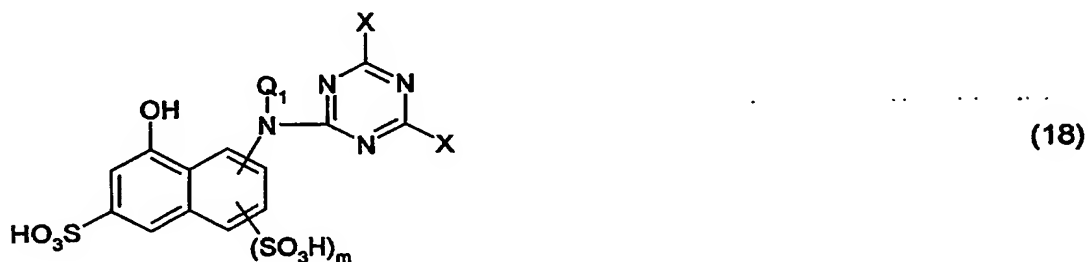


umsetzt, eine Verbindung der Formel

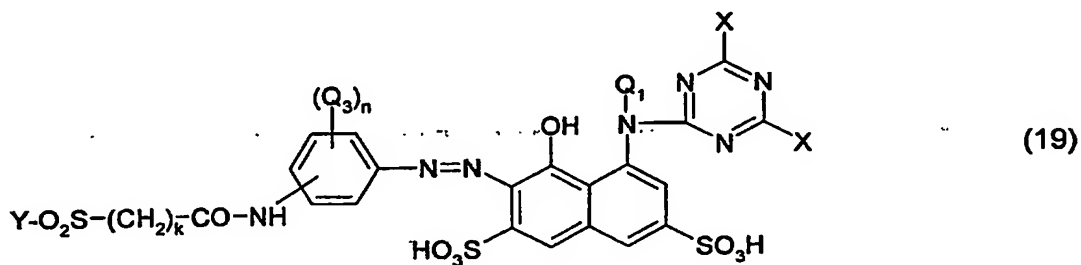


diazotiert und auf die Verbindung der Formel (16) kuppelt.

Eine weitere, bevorzugte Verfahrensvariante zeichnet sich dadurch aus, dass man in etwa ein Moläquivalent einer Verbindung der Formel (15) mit in etwa einem Moläquivalent einer Verbindung der Formel (14) zu einer Verbindung der Formel



umsetzt, eine Verbindung der Formel (17) diazotiert und auf die Verbindung der Formel (18) kuppelt, wobei die Verbindung der Formel



erhalten wird, und die Verbindung der Formel (19) mit einer Verbindung der Formel (13) umgesetzt.

Die Diazotierung der Verbindungen der Formel (17) erfolgt in üblicher Weise, beispielsweise mit einem Nitrit, z.B. mit einem Alkalimetallnitrit, wie Natriumnitrit, in einem Mineralsäuren Medium, beispielsweise einem salzsäuren Medium, bei Temperaturen von beispielsweise -5 bis 40°C, vorzugsweise bei -5 bis 10°C und insbesondere bei 0 bis 5°C.

Die Kondensationsreaktionen zwischen den Verbindungen der Formeln (12), (13) und (14) erfolgen im allgemeinen analog zu bekannten Verfahren, wie z.B. in der USA-4 841 049

beschrieben, in der Regel in wässriger Lösung bei Temperaturen von z.B. 0 bis 50°C und einem pH-Wert von z.B. 2 bis 10.

Das Halogenatom X am Triazin lässt sich austauschen, indem man die erhaltene Verbindung der Formel (1), worin X Halogen, vorzugsweise Fluor oder Chlor bedeutet, mit einer Verbindung X*-H kondensiert, worin X* die weiter oben für X angegebenen Bedeutungen ausser Halogen hat.

Die Verbindungen der Formel (12), (13) und (15) sind bekannt oder können in an sich bekannter Weise erhalten werden.

Verbindungen der Formel (17) sind ebenfalls bekannt und beispielsweise in der GB-A-1,155,149 beschrieben.

Das Endprodukt kann gegebenenfalls noch einer Umwandlungsreaktion unterzogen werden. Eine solche Umwandlungsreaktion ist beispielsweise die Überführung einer vinylierbaren Gruppe Y oder einer in A enthaltenen, vinylierbaren Gruppe in ihre Vinylform durch Behandeln mit verdünnter Natronlauge, wie z.B. die Überführung der β -Sulfatoethylsulfonyl- oder β -Chlorethylsulfonylgruppe in den Vinylsulfonylrest. Solche Reaktionen sind an sich bekannt.

Die erfindungsgemässen Reaktivfarbstoffe liegen entweder in der Form ihrer freien Säure oder vorzugsweise als deren Salze vor. Als Salze kommen beispielsweise die Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumsalze oder die Salze eines organischen Amins in Betracht. Als Beispiele seien die Natrium-, Lithium-, Kalium- oder Ammoniumsalze oder das Salz des Mono-, Di- oder Triethanolamins genannt.

Die erfindungsgemässen Reaktivfarbstoffe eignen sich zum Färben und Bedrucken der verschiedensten Materialien, insbesondere hydroxylgruppenhaltigen oder stickstoffhaltigen Fasermaterialien. Beispiele sind Papier, Seide, Leder, Wolle, Polyamidfasern und Polyurethane sowie insbesondere cellulosehaltige Fasermaterialien aller Art. Solche Fasermaterialien sind beispielsweise die natürliche Cellulosefaser, wie Baumwolle, Leinen und Hanf, sowie Zellstoff und regenerierte Cellulose. Die erfindungsgemässen Farbstoffe sind auch zum Färben oder Bedrucken von hydroxylgruppenhaltigen Fasern geeignet, die in

Mischgeweben enthalten sind, z.B. von Gemischen aus Baumwolle mit Polyesterfasern oder Polyamidfasern.

Einen weiteren Gegenstand der vorliegenden Erfindung stellt somit die Verwendung von Reaktivfarbstoffen der Formel (1) zum Färben oder Bedrucken von hydroxylgruppenhaltigen oder stickstoffhaltigen, insbesondere baumwollhaltigen Fasermaterialien dar.

Die erfindungsgemässen Reaktivfarbstoffe lassen sich auf verschiedene Weise auf das Fasermaterial applizieren und auf der Faser fixieren, insbesondere in Form von wässrigen Farbstofflösungen und -druckpasten. Sie eignen sich sowohl für das Ausziehverfahren als auch zum Färben nach dem Foulardverfahren, können bei niedrigen Färbetemperaturen eingesetzt werden und erfordern bei Pad-Steam-Verfahren nur kurze Dämpfzeiten. Die Fixiergrade sind hoch, und die nicht fixierten Anteile können leicht ausgewaschen werden, wobei die Differenz zwischen Ausziehgrad und Fixiergrad bemerkenswert klein, d.h. der Seifverlust sehr gering ist. Die erfindungsgemässen Reaktivfarbstoffe eignen sich auch zum Druck, vor allem auf Baumwolle, ebenso aber auch zum Bedrucken von stickstoffhaltigen Fasern, z.B. von Wolle, Seide oder Wolle enthaltenden Mischgeweben.

Die mit den erfindungsgemässen Reaktivfarbstoffen hergestellten Färbungen und Drucke besitzen eine hohe Farbstärke und eine hohe Faser-Farbstoff-Bindungsstabilität, sowohl in saurem als auch in alkalischen Bereich, weiterhin eine gute Lichtechtheit und sehr gute Nassechtheitseigenschaften, wie Wasch-, Wasser-, Seewasser-, Überfärbe- und Schweissechtheiten. Es werden faser- und flächenegale Färbungen erhalten.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind weiterhin wässrige Tinten, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Reaktivfarbstoff der Formel (1) enthalten, wobei für A, Q, Q₂, Q₃, X, Y, k, m und n die oben angegebenen Bedeutungen und Bevorzugungen gelten.

Die in den Tinten verwendeten Farbstoffe sollten vorzugsweise salzarm sein, d.h. einen Gesamtgehalt an Salzen von weniger als 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Farbstoffe, enthalten. Farbstoffe, die, bedingt durch ihre Herstellung und/oder die nachträgliche Zugabe von Coupagemitteln grössere Salzgehalte aufweisen, können z.B. durch Membrantrennverfahren, wie Ultrafiltration, Umkehrosmose oder Dialyse, entsalzt werden.

Die Tinten enthalten bevorzugt einen Gesamtgehalt an Farbstoffen von 1 bis 35 Gew.-%, insbesondere 1 bis 30 Gew.-% und vorzugsweise 1 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte. Als untere Grenze ist hierbei eine Grenze von 1,5 Gew.-%, vorzugsweise 2 Gew.-% und insbesondere 3 Gew.-%, bevorzugt.

Die Tinten können mit Wasser mischbare organische Lösungsmittel enthalten, beispielsweise C₁-C₄-Alkohole, wie z.B. Methanol, Ethanol, n-Propanol, Isopropanol, n-Butanol, sec.-Butanol, tert.-Butanol oder Isobutanol; Amide, wie z.B. Dimethylformamid oder Dimethylacetamid; Ketone oder Ketonalkohole, wie z.B. Aceton, Diacetonalkohol; Ether wie z.B. Tetrahydrofuran oder Dioxan; Stickstoff enthaltende heterocyclische Verbindungen, wie z.B. N-Methyl-2-pyrrolidon oder 1,3-Dimethyl-2-imidazolidon, Polyalkylenglykole, wie z.B. Polyethylenglykol, oder Polypropylenglykol; C₂-C₆-Alkylenglykole und Thioglykole, wie z.B. Ethylenglykol, Propylenglykol, Butylenglykol, Triethylenglykol, Thiodiglykol, Hexylenglykol und Diethylenglykol; weitere Polyole, wie z.B. Glycerin oder 1,2,6-Hexantriol; und C₁-C₄-Alkylether von mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. 2-Methoxyethanol, 2-(2-Methoxyethoxy)ethanol, 2-(2-Ethoxyethoxy)ethanol, 2-[2-(2-Methoxyethoxy)ethoxy]ethanol oder 2-[2-(2-Ethoxyethoxy)ethoxy]ethanol; bevorzugt N-Methyl-2-pyrrolidon, Diethylenglykol, Glycerin oder insbesondere 1,2-Propylenglykol, üblicherweise in einer Menge von 2 bis 30 Gew.-%, insbesondere 5 bis 30 Gew.-% und vorzugsweise 10 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte.

Weiterhin können die Tinten noch Lösungsvermittler, wie z.B. ϵ -Caprolactam, enthalten.

Die Tinten können, u.a. zwecks Einstellung der Viskosität, Verdickungsmittel natürlicher oder synthetischer Herkunft enthalten.

Als Beispiele für Verdickungsmittel seien handelsübliche Alginatverdickungen, Stärkeether oder Johannisbrotkernmehlether, insbesondere Natriumalginat für sich allein oder im Gemisch mit modifizierter Cellulose, wie z.B. Methyl-, Ethyl-, Carboxymethyl-, Hydroxyethyl-, Methylhydroxyethyl-, Hydroxypropyl- oder Hydroxypropylmethylcellulose, insbesondere mit vorzugsweise 20 bis 25 Gewichtsprozent Carboxymethylcellulose, genannt. Als synthetische Verdickungsmittel seien ferner z.B. solche auf Basis von Poly(meth)acrylsäuren oder Poly(meth)acrylamiden genannt.

Die Tinten enthalten solche Verdickungsmittel z.B. in einer Menge von 0,01 bis 2 Gew.-%, insbesondere 0,01 bis 1 Gew.-% und vorzugsweise 0,01 bis 0,5 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte.

Ferner können die Tinten Puffersubstanzen enthalten, wie z.B. Borax, Borat, Phosphat, Polyphosphat oder Citrat. Als Beispiele seien Borax, Natriumborat, Natriumtetraborat, Natriumdihydrogenphosphat, Dinatriumhydrogenphosphat, Natriumtripolyphosphat, Natriumpentapolyphosphat sowie Natriumcitrat genannt. Sie werden insbesondere in Mengen von 0,1 bis 3 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte, verwendet, um einen pH-Wert von z.B. 4 bis 9, insbesondere 5 bis 8,5, einzustellen.

Als weitere Zusätze können die Tinten Tenside oder Feuchthaltemittel enthalten.

Als Tenside kommen die handelsüblichen anionischen oder nichtionogenen Tenside in Betracht. Als Feuchthaltemittel kommen z.B. Harnstoff oder eine Mischung von Na-Lactat (vorteilhafterweise in Form einer 50 bis 60%-igen wässrigen Lösung) und Glycerin und/oder Propylenglykol in Mengen von vorzugsweise 0,1 bis 30 Gew.-%, insbesondere 2 bis 30 Gew.-%, in den erfindungsgemässen Tinten in Betracht.

Bevorzugt sind Tinten, welche eine Viskosität von 1 bis 40 mPa·s, insbesondere 1 bis 20 mPa·s und vorzugsweise 1 bis 10 mPa·s aufweisen.

Weiterhin können die Tinten noch übliche Zusätze, wie z.B. schaumdämpfende Mittel oder insbesondere das Pilz- und/oder Bakterienwachstum hemmende Stoffe, enthalten. Diese werden üblicherweise in Mengen von 0,01 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte, verwendet.

Die Tinten können in üblicher Weise durch Mischen der einzelnen Bestandteile in der gewünschten Menge Wasser hergestellt werden.

Die erfindungsgemässen Tinten sind insbesondere für die Verwendung in Aufzeichnungssystemen solcher Art geeignet, bei welchen eine Tinte aus einer kleinen

Öffnung in Form von Tröpfchen ausgepresst wird, welche gegen ein Substrat gerichtet werden, auf welchem ein Bild entsteht. Geeignete Substrate sind z.B. Papier, textile Fasermaterialien oder Kunststoff-Folien. Geeignete Aufzeichnungssysteme sind z.B. handelsübliche Tintenstrahldrucker für die Anwendung im Papier- oder Textildruck, oder Schreibgeräte wie Füllfederhalter oder Kugelschreiber und insbesondere Tintenstrahldrucker.

Je nach Art der Verwendung ist es gegebenenfalls erforderlich z.B. die Viskosität oder andere physikalische Eigenschaften der Tinte, insbesondere solche, die einen Einfluss auf die Affinität zum jeweiligen Substrat haben, entsprechend anzupassen.

Als Beispiele für Papier, das mit den erfindungsgemässen Tinten bedruckt werden kann seien handelsübliches Ink-Jet Papier, Photopapier, Glanzpapier, mit Kunststoff beschichtetes Papier, wie z.B. Epson Ink-Jet Paper, Epson Photo Paper, Epson Glossy Paper, Epson Glossy Film, HP Special Ink-Jet Paper, Encad Photo Gloss Paper, Ilford Photo Paper genannt. Kunststoff-Folien, die mit den erfindungsgemässen Tinten bedruckt werden können sind beispielsweise transparent oder milchig/undurchsichtig. Geeignete Kunststoff-Folien sind z.B. 3M Transparency-Film.

Als textile Fasermaterialien kommen beispielsweise stickstoffhaltige oder hydroxygruppenhaltige Fasermaterialien, wie z.B. textile Fasermaterialien aus Cellulose, Seide, Wolle oder synthetischen Polyamiden, vorzugsweise Cellulose, in Betracht.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit auch ein Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien, Papier oder Kunststoff-Folien, vorzugsweise textilen Fasermaterialien oder Papier und insbesondere textilen Fasermaterialien, nach dem Tintenstrahldruck-Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wässrige Tinte verwendet, die einen Reaktivfarbstoff der Formel (1) enthält, wobei für A, Q₁, Q₂, Q₃, X, Y, k, m und n die oben angegebenen Bedeutungen und Bevorzugungen gelten.

Im Falle des Tintenstrahldruck-Verfahrens werden einzelne Tropfen der Tinte kontrolliert aus einer Düse auf ein Substrat gespritzt. Ueberwiegend werden hierzu die kontinuierliche Ink-Jet-Methode sowie die Drop on demand-Methode verwendet. Im Falle der kontinuierlichen Ink-Jet-Methode werden die Tropfen kontinuierlich erzeugt, wobei nicht für den Druck

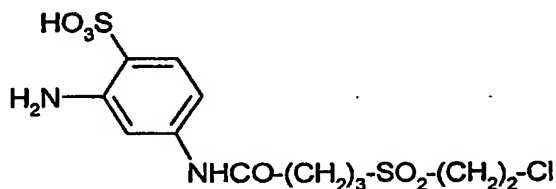
benötigte Tropfen in einen Auffangbehälter abgeleitet und rezykliert werden. Im Falle der Drop on demand-Methode hingegen werden Tropfen nach Wunsch erzeugt und gedruckt; d.h. es werden nur dann Tropfen erzeugt, wenn dies für den Druck erforderlich ist. Die Erzeugung der Tropfen kann z.B. mittels eines Piezo-Inkjet-Kopfes oder mittels thermischer Energie (Bubble Jet) erfolgen. Bevorzugt ist für das erfindungsgemässe Verfahren der Druck mittels eines Piezo-Inkjet-Kopfes. Bevorzugt ist für das erfindungsgemässe Verfahren ferner der Druck nach der kontinuierlichen Ink-Jet-Methode.

Die hergestellten Aufzeichnungen, beispielsweise Drucke, zeichnen sich insbesondere durch eine hohe Farbstärke und eine hohe Farbbrillanz sowie guten Licht- und Nassechtheitseigenschaften aus.

Die nachfolgenden Beispiele dienen der Erläuterung der Erfindung. Die Temperaturen sind in Celsiusgraden angegeben, Teile sind Gewichtsteile, und Prozentangaben beziehen sich auf Gew.-%, sofern nicht anders vermerkt. Gewichtsteile stehen zu Volumenteilen im Verhältnis von Kilogramm zu Liter.

Beispiel 1:

a) 25,6 Teile 1,3-Phenylendiamin-4-sulfonsäure werden in 200 Teilen Wasser neutral gelöst und mit 4,6 Teilen Natriumacetat versetzt. Zu dieser Lösung gibt man bei 10°C unter kräftigem Rühren 31 Teile γ -(β -Chlorethylsulfonyl)butyrylchlorid, wobei der pH der Reaktionsmischung durch gleichzeitige Zugabe einer wässrigen Natriumhydroxidlösung bei 5 gehalten wird. Anschliessend wird der pH der Reaktionsmischung auf 1,8 gestellt, der erhaltene Niederschlag abfiltriert und getrocknet. Man erhält 38,5 Teile eines Amins der Formel

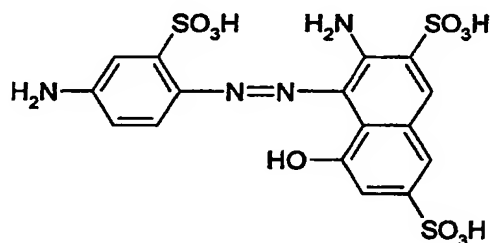


b) Das gemäss a) erhaltene Amin wird in 400 Teilen Wasser neutral gelöst und mit 25 Teilen einer 4N Natriumnitritlösung versetzt. Die erhaltene Lösung tropft man bei 0 bis 3°C auf ein Gemisch aus Eis und 25 Teilen konz. Salzsäure. Es wird 1 Stunde bei dieser Temperatur gerührt.

c) 19 Teile Cyanurchlorid werden in 75 Teilen Eis und 75 Teilen Wasser unter Zugabe eines Netzmittels dispergiert. Zu dieser Dispersion gibt man eine neutrale Lösung aus 31,9 Teilen 1-Amino-8-naphthol-3,6-disulfonsäure in 350 Teilen Wasser. Nach einigen Stunden wird der pH der Reaktionsmischung durch Zugabe einer wässrigen Natriumhydroxidlösung auf 4 bis 5,5 gestellt.

d) Auf das in der Reaktionsmischung gemäss c) enthaltene Kondensat wird bei pH 2 bis 5,5 und einer Temperatur von 0 bis 5°C die gemäss b) erhaltene Diazoverbindung gekuppelt.

e) Zur erhaltenen Lösung gemäss d) gibt man portionsweise bei 10°C 51,9 Teile des Azofarbstoffs der Formel



wobei der pH der Reaktionsmischung durch gleichzeitige Zugabe einer wässrigen Natriumhydroxidlösung bei 4 gehalten wird. Nach etwa einer Stunde wird der pH der Reaktionsmischung durch Zugabe einer wässrigen Natriumhydroxidlösung sukzessive auf 5 gestellt. Man erwärmt die Reaktionsmischung auf 50°C und rührt bis zur Beendigung der Reaktion. Anschliessend wird die erhaltene Lösung klärfiltrierte, dialytisch vom Salz befreit und gefriergetrocknet. Man erhält 140 Teile einer Verbindung, die in Form der freien Säure der Formel

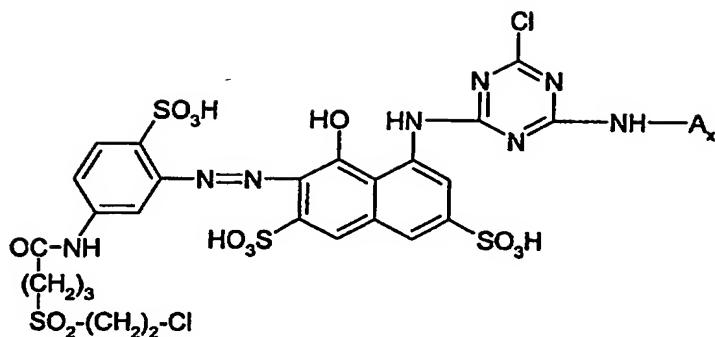


entspricht. Durch Behandeln der β -Chlorethylsulfonylform der Formel (101) in verdünnter NaOH bei pH 10 bis 12, erhält man die Vinylsulfonylform, die in Form der freien Säure der Formel

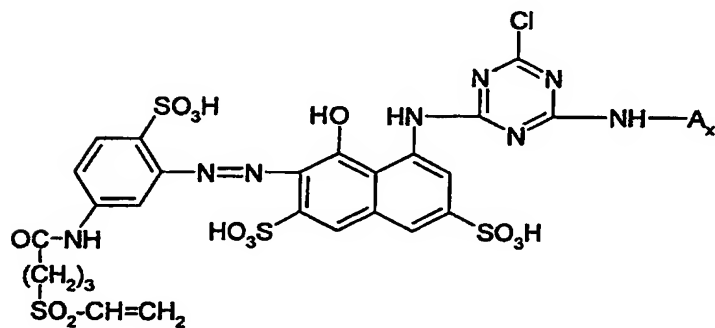


entspricht. Die Farbstoffe der Formeln (101) und (102) färben Baumwolle und Wolle in rotem Farbton mit guten Allgemeinechtheiten färbt.

Beispiele 2 bis 38: Verfährt man wie in Beispiel 1 beschrieben, verwendet jedoch anstelle des Azofarbstoffs gemäss Beispiel 1e) eine äquimolare Menge eines Farbstoffs der Formel A_x-NH_2 , so erhält man jeweils eine Verbindung, die in Form der freien Säure der Formel

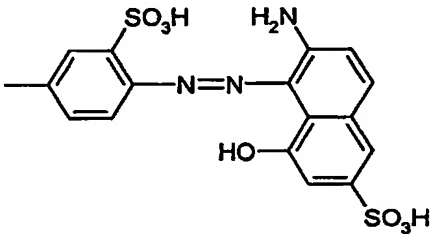
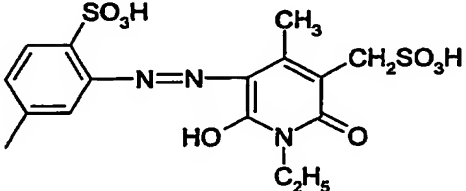
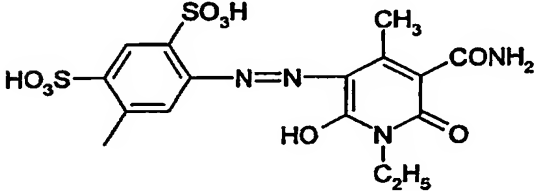
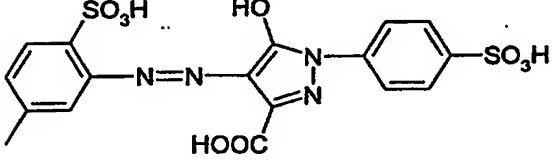
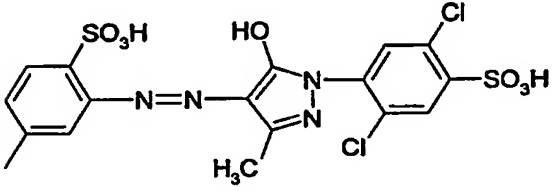
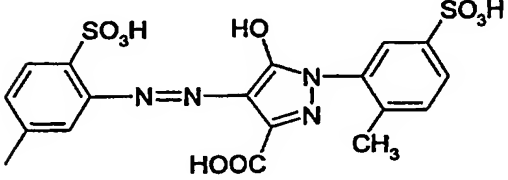


entspricht, worin A_x jeweils für den in Tabelle 1 aufgeführten Farbstoffrest steht. Durch Behandeln der β -Chlorethylsulfonyleform in verdünnter NaOH bei pH 10 bis 12, erhält man die Vinylsulfonyleform, die in Form der freien Säure der Formel

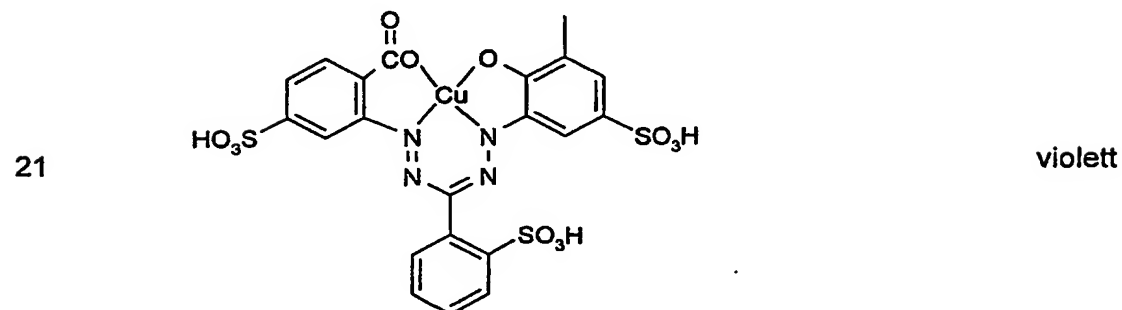
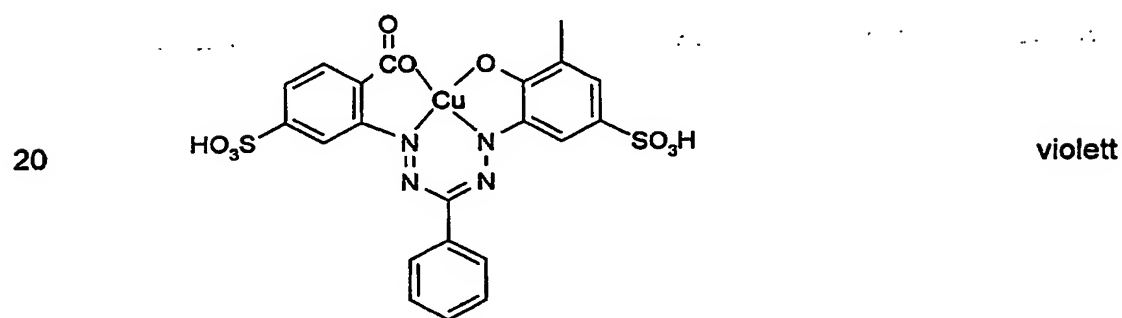
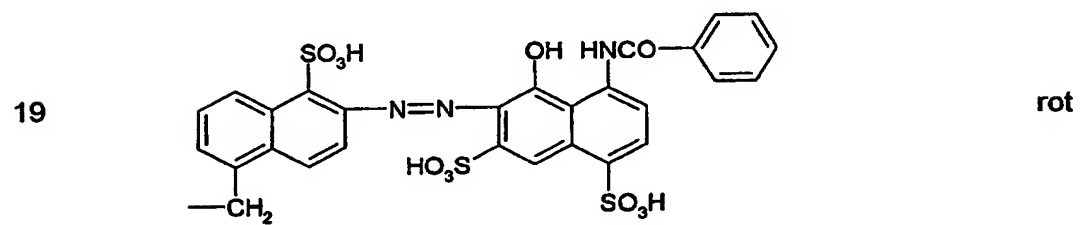
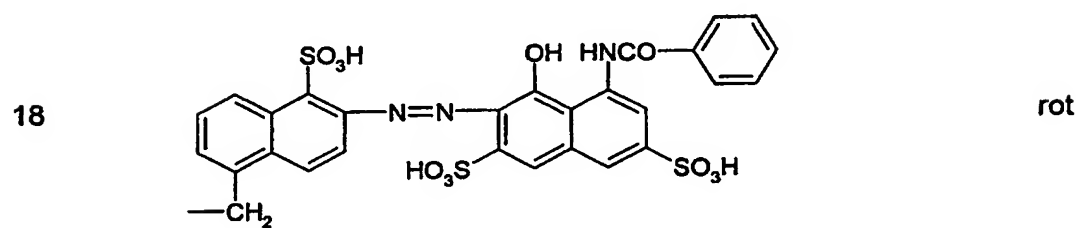
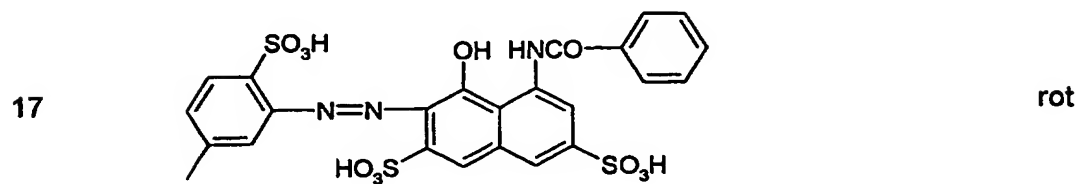
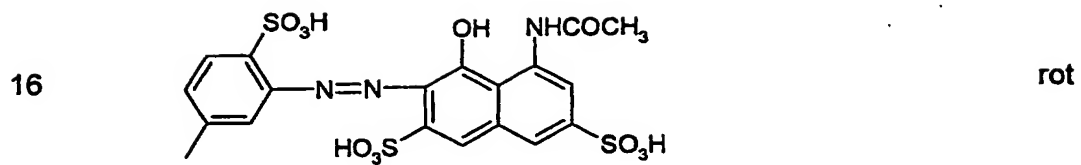


entspricht, worin A_x jeweils für den in Tabelle 1 aufgeführten Farbstoffrest steht. Die Farbstoffe färben Baumwolle und Wolle in den jeweils angegebenen Farbtönen mit guten Allgemeinechtheiten.

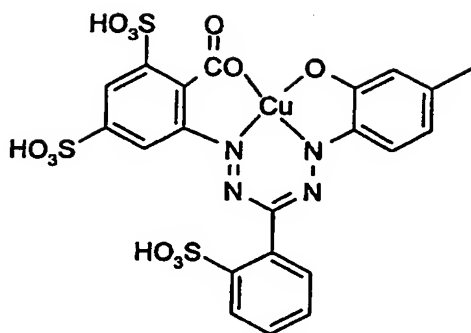
Tabelle 1:

Bsp.	A _x	Farbton
2		rot
3		orange
4		orange
5		orange
6		orange
7		orange

- | | | |
|----|--|--------|
| 8 | | orange |
| 9 | | orange |
| 10 | | orange |
| 11 | | orange |
| 12 | | orange |
| 13 | | orange |
| 14 | | rot |
| 15 | | rot |

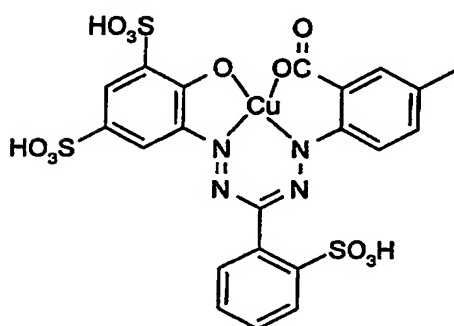


22



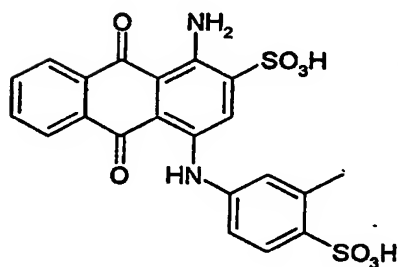
violet

23



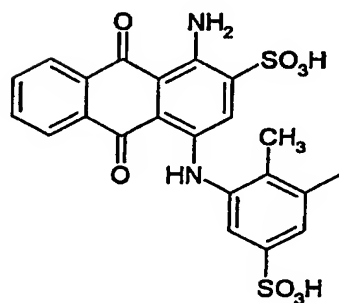
violet

24

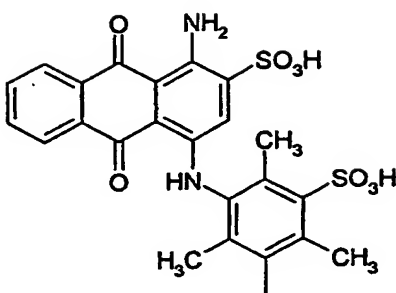
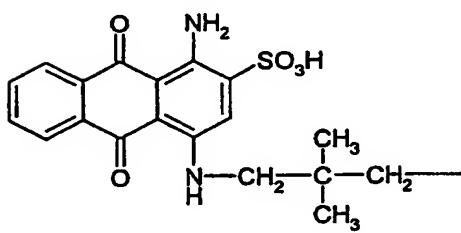
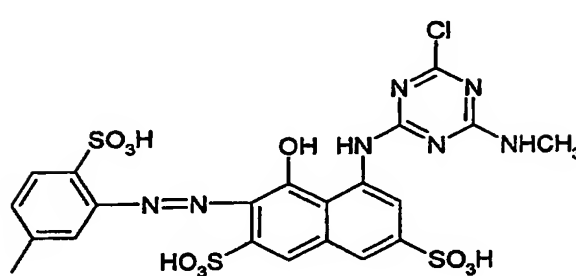
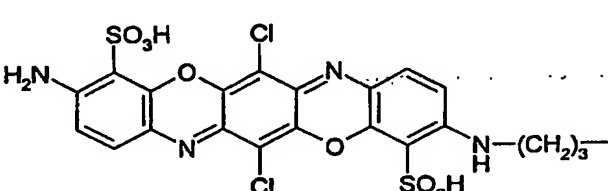
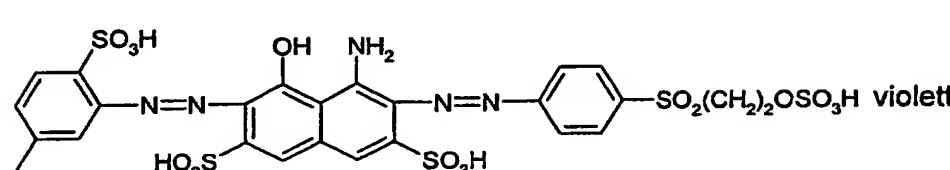
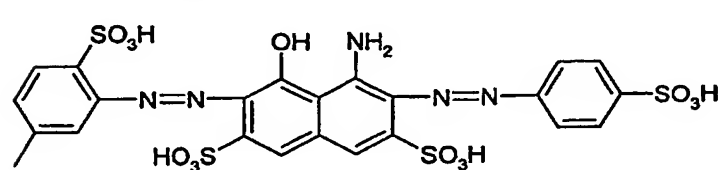


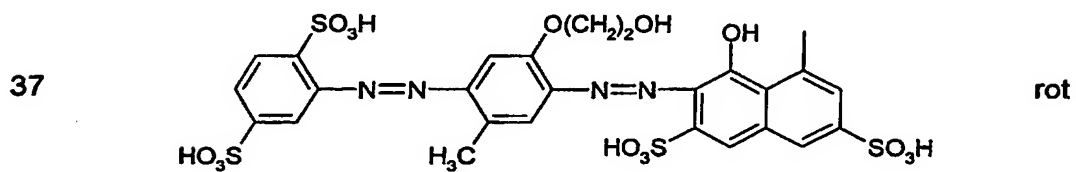
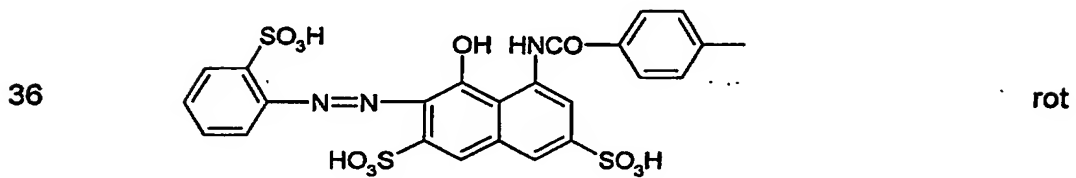
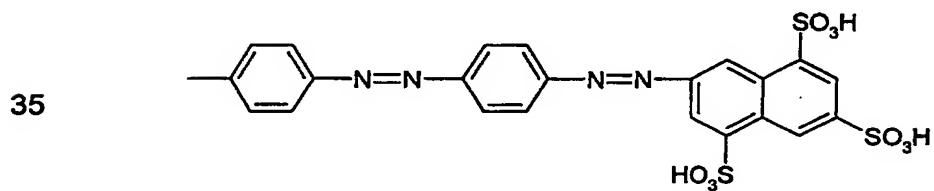
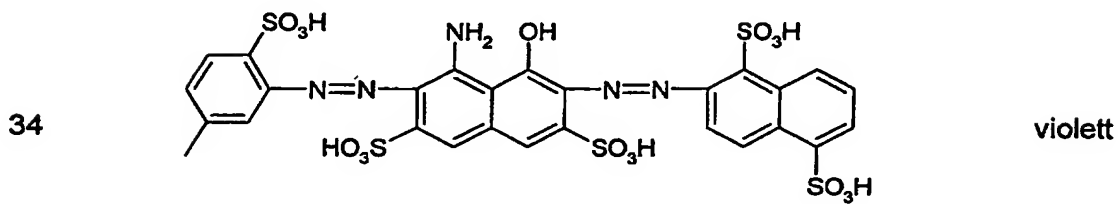
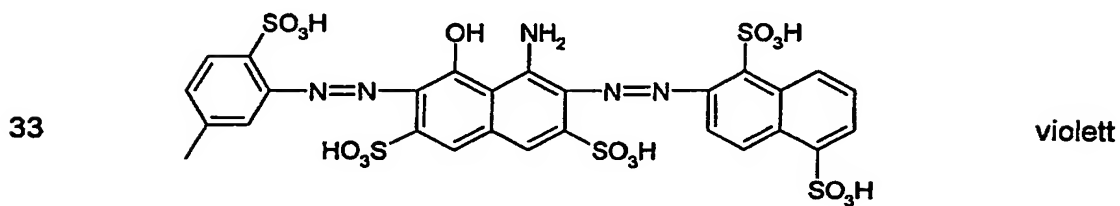
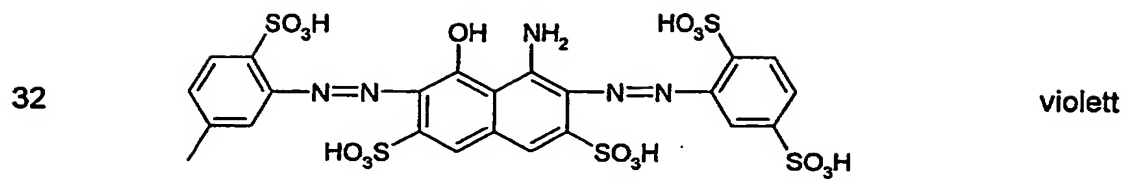
violet

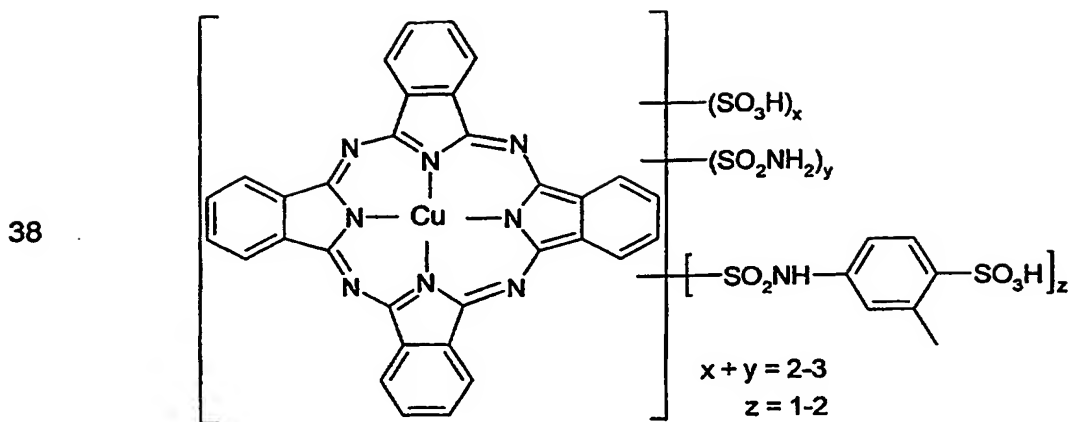
25



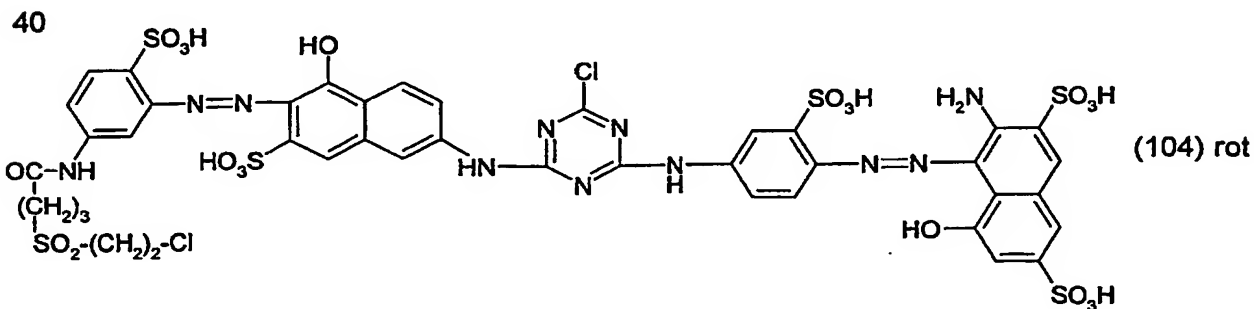
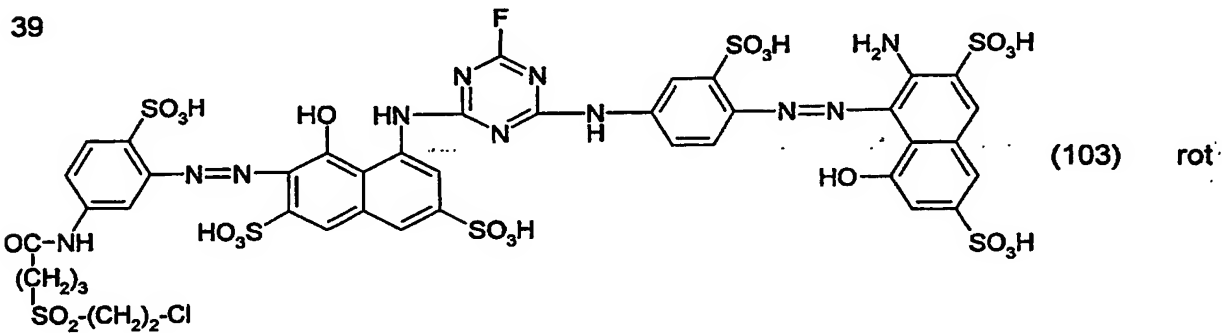
violet

- 26  violett
- 27  violett
- 28  rot
- 29  violett
- 30  violett
- 31  violett



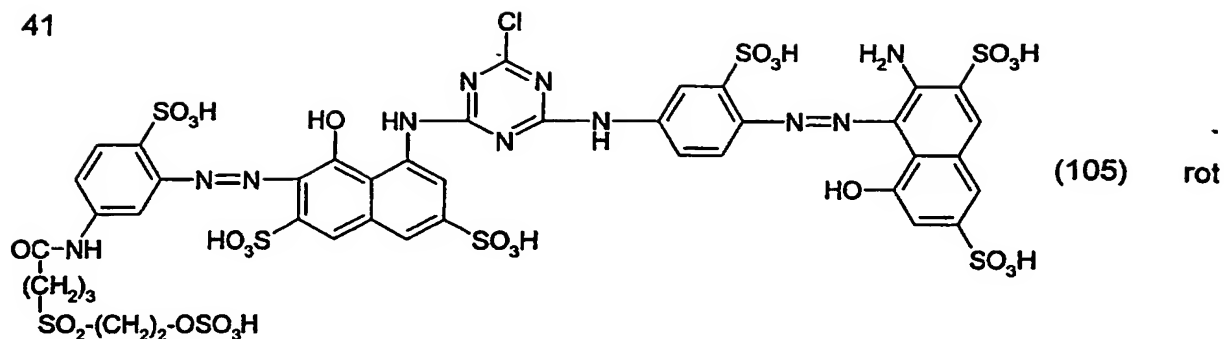


Beispiele 39 und 40: Ebenfalls in Analogie zu der in Beispiel 1 beschriebenen Vorgehensweise lassen sich die Verbindungen herstellen, die in Form der freien Säure den Formeln (103), (104) entsprechen und Baumwolle und Wolle in den angegebenen Farbtönen mit guten Allgemeinechtheiten färben.



Farbton

41



Färbevorschrift I

In 1500 Teile eines Färbebads, welches 45 g/l Natriumchlorid und 2 Teile des gemäss Beispiel 1 erhaltenen Reaktivfarbstoffs enthält, geht man bei 60°C mit 100 Teilen Baumwollgewebe ein. Nach 45 Minuten bei 60°C werden 20 g/l kalziniertes Soda zugegeben. Man färbt weitere 45 Minuten bei dieser Temperatur. Danach wird die gefärbte Ware gespült, während einer Viertelstunde mit einem nichtionogenen Waschmittel kochend geseift, nochmals gespült und getrocknet.

Alternativ zur angegebenen Vorschrift kann anstatt bei 60°C auch bei 80°C gefärbt werden.

Färbevorschrift II

Es werden 0,1 Teile des Farbstoffs gemäss Beispiel 1 in 200 Teilen Wasser gelöst und 0,5 Teile Natriumsulfat, 0,1 Teile eines Egalisierhilfsmittels (basierend auf dem Kondensationsprodukt aus einem höheren aliphatischen Amin und Ethylenoxid) sowie 0,5 Teile Natriumacetat zugegeben. Dann wird der pH mit Essigsäure (80%) auf einen Wert von 5,5 gestellt. Das Färbebad wird 10 Minuten auf 50°C erwärmt und es werden dann 10 Teile eines Wollgewebes zugegeben. Man erwärmt innerhalb von ca. 50 Minuten auf eine Temperatur von 100°C und färbt 60 Minuten bei dieser Temperatur. Danach lässt man auf 90°C abkühlen und entnimmt das Färbegut. Das Wollgewebe wird mit warmem und kaltem Wasser gewaschen, anschliessend geschleudert und getrocknet.

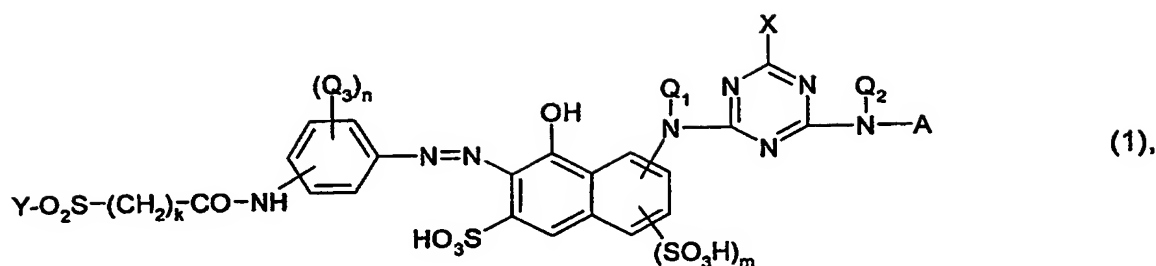
Druckvorschrift

3 Teile des gemäss Beispiel 1 erhaltenen Farbstoffs werden unter schnellem Rühren in 100 Teile einer Stammverdickung, enthaltend 50 Teile 5 %-ige Natriumalginatverdickung, 27,8 Teile Wasser, 20 Teile Harnstoff, 1 Teil m-nitrobenzolsulfon-saures Natrium sowie 1,2 Teile Natriumhydrogencarbonat, eingestreut. Mit der so erhaltenen Druckpaste bedruckt man ein

Baumwollgewebe, trocknet und dämpft den erhaltenen bedruckten Stoff 2 Minuten bei 102°C in gesättigtem Dampf. Das bedruckte Gewebe wird dann gespült, gegebenenfalls kochend geseift und nochmals gespült, und anschliessend getrocknet.

Patentansprüche

1. Reaktivfarbstoffe der Formel



worin

A der Rest eines Monoazo-, Polyazo-, Metallkomplexazo-, Anthrachinon-, Phthalocyanin-, Formazan- oder Dioxazin-Chromophors ist,

Q₁ und Q₂ unabhängig voneinander Wasserstoff oder gegebenenfalls substituiertes C₁-C₄-Alkyl sind,

(Q₃)_n für n Substituenten ausgewählt aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen und Sulfo steht,

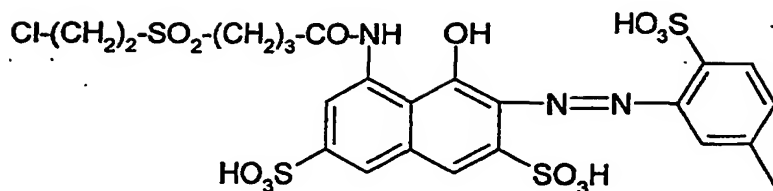
X Halogen, 3-Carboxypyridin-1-yl, 3-Carbamoylpyridin-1-yl, Hydroxy, gegebenenfalls im Alkylteil substituiertes C₁-C₄-Alkoxy, gegebenenfalls im Phenylteil substituiertes Phenoxy, gegebenenfalls im Alkylteil substituiertes C₁-C₄-Alkylthio, gegebenenfalls substituiertes Amino oder ein gegebenenfalls weitere Heteroatome enthaltender N-Heterocyclus ist, Y für Vinyl oder einen Rest -CH₂-CH₂-U steht und U eine alkalisch abspaltbare Gruppe bedeutet,

k für die Zahl 2, 3, 4, 5 oder 6 steht,

m die Zahl 0 oder 1 ist, und

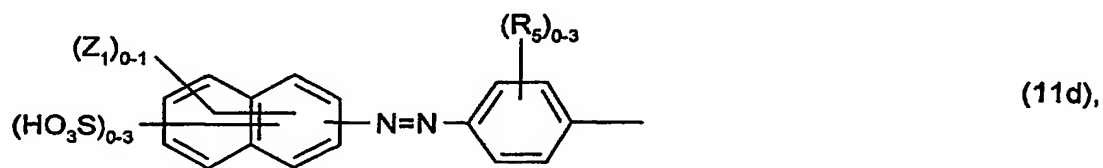
n die Zahl 0, 1 oder 2 bedeutet, mit der Massgabe, dass

A in der Bedeutung eines Monoazo-Chromophors nicht unmittelbar über eine Hydroxynaphthalinsulfonsäure-Kupplungskomponente an den Triazinylrest gebunden ist und keinen Rest der Formel



bedeutet.

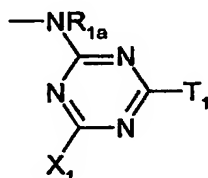
2. Reaktivfarbstoffe gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Q_1 und Q_2 Wasserstoff bedeuten.
3. Reaktivfarbstoffe gemäss einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass X die Bedeutung Fluor oder Chlor hat.
4. Reaktivfarbstoffe gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass Y -Cl, -Br, -F, -OSO₃H, -SSO₃H, -OCO-CH₃, -OPO₃H₂, -OCO-C₆H₅, -OSO₂-C₁-C₄-Alkyl oder -OSO₂-N(C₁-C₄-Alkyl)₂ ist.
5. Reaktivfarbstoffe gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass A ein Mono- oder Disazofarbstoffrest der Formel



worin $(R_4)_{0-3}$ für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Halogen, Carboxy und Sulfo steht,

(R₅)₀₋₃ für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe Halogen, Nitro, Cyan, Trifluormethyl, Sulfamoyl, Carbamoyl, C₁-C₄-Alkyl, gegebenenfalls durch Hydroxy, Sulfato oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₁-C₄-Alkoxy, Amino, C₂-C₄-Alkanoylamino, Ureido, Hydroxy, Carboxy, Sulfomethyl, C₁-C₄-Alkylsulfonylamino und Sulfo steht, und Z₁ einen Rest der Formel

- SO₂-Y (2a),
- CONR₂-(CH₂)_l-SO₂-Y (2c),
- NH-CO-CH(Hal)-CH₂-Hal (2d),
- NH-CO-C(Hal)=CH₂ (2e) oder



(2f),

worin

Hal Chlor oder Brom ist,

X₁ Halogen, 3-Carboxypyridin-1-yl oder 3-Carbamoylpyridin-1-yl bedeutet,

T₁ unabhängig die Bedeutung von X₁ hat, für einen nicht-faserreaktiven Substituenten oder für einen faserreaktiven Rest der Formel



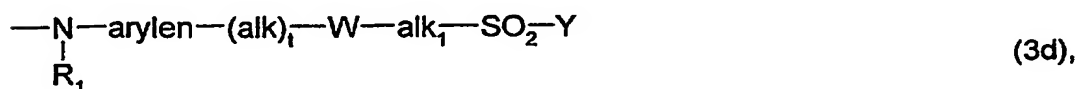
(3a),



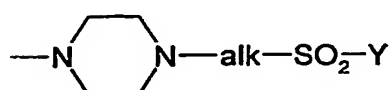
(3b),



(3c),



(3d),



(3e) oder



steht, worin

R₁ und R_{1a} unabhängig voneinander je Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl sind,

R₂ Wasserstoff, gegebenenfalls durch Hydroxy, Sulfo, Sulfato, Carboxy oder Cyano

substituiertes C₁-C₄-Alkyl oder einen Rest $\begin{array}{c} \text{R}_3 \\ | \\ \text{---alk---SO}_2\text{---Y} \end{array}$ bedeutet,

R₃ Wasserstoff, Hydroxy, Sulfo, Sulfato, Carboxy, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₄-Alkanoyloxy, Carbamoyl oder die Gruppe -SO₂-Y ist,

alk und alk₁ unabhängig voneinander lineares oder verzweigtes C₁-C₆-Alkyl sind,

arylen einen unsubstituierten oder durch Sulfo, Carboxy, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder Halogen substituierten Phenyl- oder Naphthylrest bedeutet,

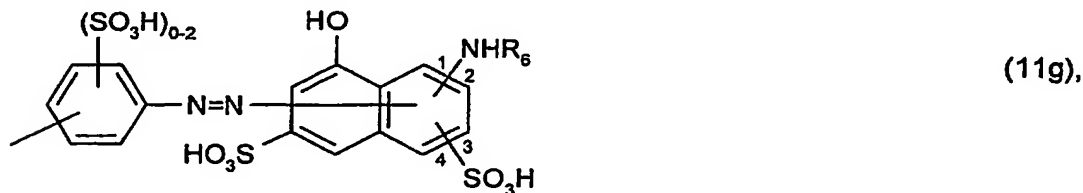
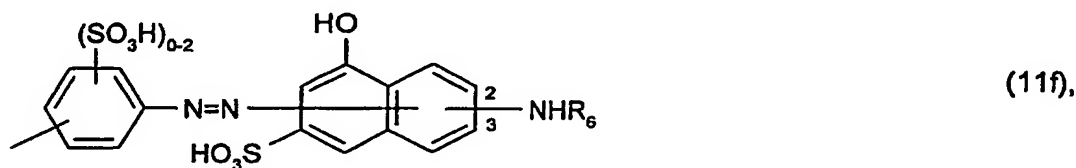
Q ein Rest -O- oder -NR₁-, worin R₁ die oben angegebene Bedeutung hat, ist,

W für eine Gruppe -SO₂-NR₂-, -CONR₂- oder -NR₂CO- steht, worin R₂ die oben angegebene Bedeutung hat,

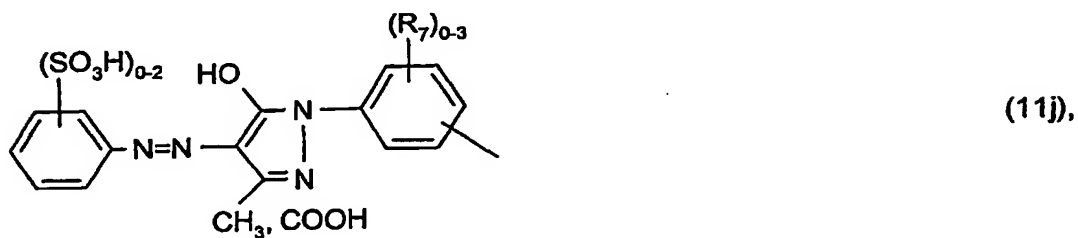
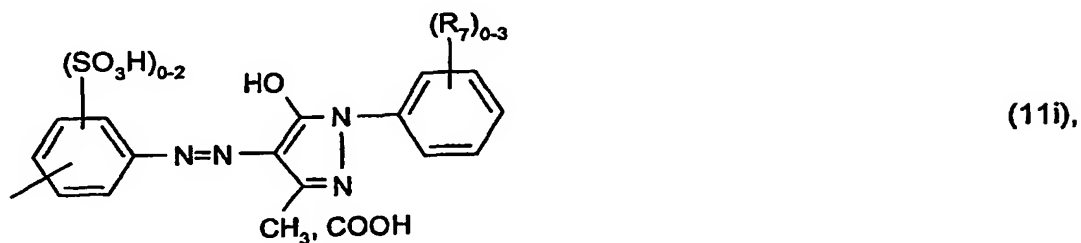
Y die zuvor angegebenen Bedeutung hat,

Y₁ für eine Gruppe -CH(Hal)-CH₂-Hal oder -C(Hal)=CH₂ steht, worin Hal die zuvor angegebenen Bedeutung hat, und

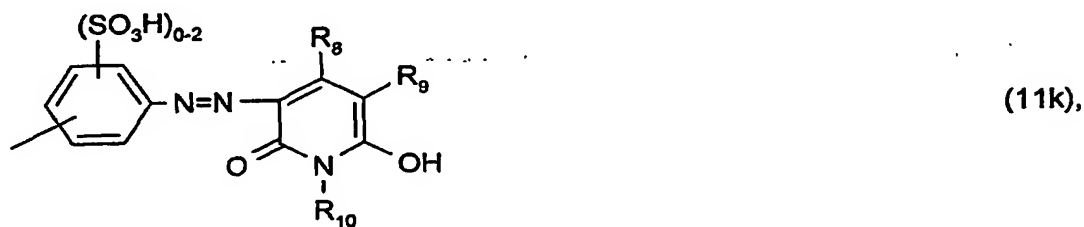
l eine ganze Zahl von 1 bis 6 und t die Zahl 0 oder 1 sind,



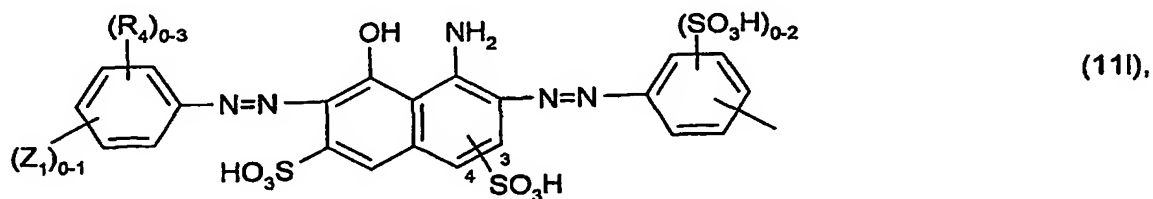
worin R_6 Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, Sulfophenyl, C_2 - C_4 -Alkanoyl, Benzoyl oder ein Rest der oben genannten Formel (2f) ist,

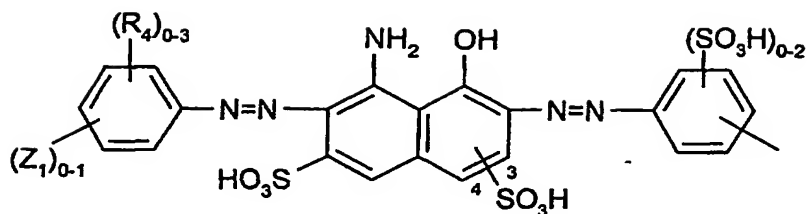


worin $(R_7)_{0-3}$ für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, Halogen, Carboxy und Sulfo steht,



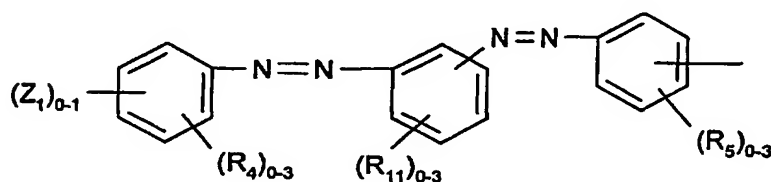
worin R_8 und R_{10} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl oder Phenyl, und R_9 Wasserstoff, Cyano, Carbamoyl oder Sulfomethyl ist,



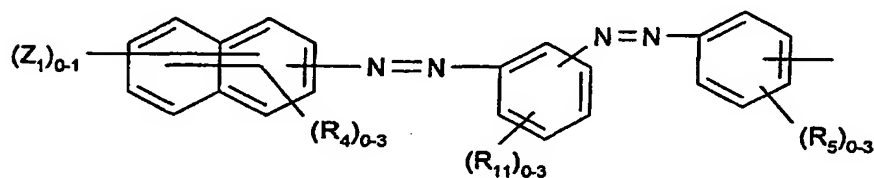


(11m),

worin für $(R_4)_{0-3}$ und Z_1 jeweils die oben aufgeführte Bedeutung gilt,



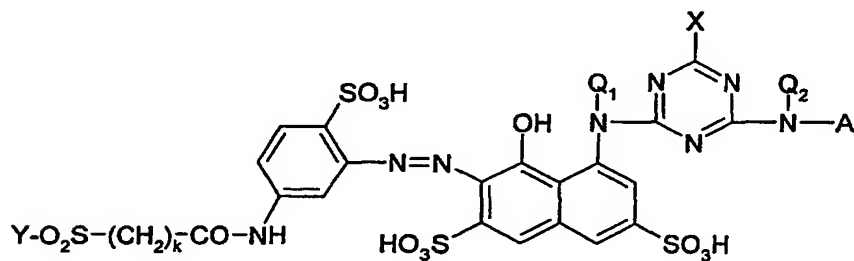
(11p) oder



(11q)

bedeutet, worin $(R_4)_{0-3}$, und $(R_5)_{0-3}$ jeweils die oben angegebene Bedeutung hat, und $(R_{11})_{0-3}$ für 0 bis 3 gleiche oder verschiedene Substituenten aus der Gruppe C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, Halogen, Carboxy und Sulfo steht, und für Z_1 die oben angegebene Bedeutung gilt.

6. Reaktivfarbstoffe gemäss Anspruch 5 der Formel



(1a),

worin

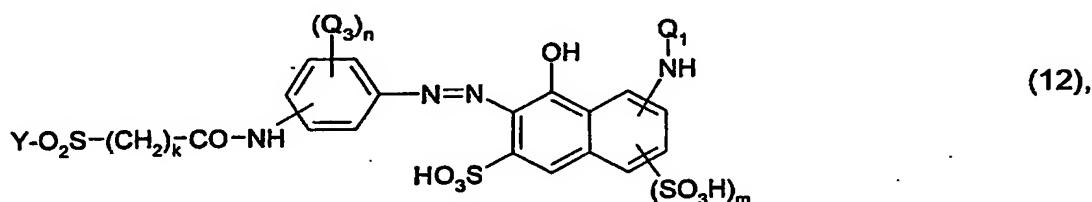
Q_1 und Q_2 Wasserstoff bedeuten,

A ein Mono- oder Disazofarbstoffrest der Formel (11d), (11e), (11f), (11g), (11i), (11j), (11k), (11l), (11m), (11p) oder (11q) gemäss Anspruch 5 ist,

X Fluor oder Chlor bedeutet,

Y Vinyl, β -Chlorethyl oder β -Sulfatoethyl, vorzugsweise Vinyl oder β -Chlorethyl, ist, und k für die Zahl 2 oder 3 steht.

7. Verfahren zur Herstellung von Reaktivfarbstoffen gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man in etwa ein Moläquivalent einer Verbindung der Formel



in etwa ein Moläquivalent einer Verbindung der Formel



oder geeignete Vorprodukte der Verbindungen der Formeln (12) oder (13), und in etwa ein Moläquivalent einer Verbindung der Formel



schrittweise, in beliebiger Reihenfolge miteinander umgesetzt oder, im Fall der Verwendung von Vorprodukten der Verbindungen der Formeln (12) oder (13), die erhaltenen Zwischenprodukte in die gewünschten Farbstoffe überführt und gegebenenfalls eine weitere Umwandlungsreaktion anschliesst, wobei für A, Q_1 , Q_2 , Q_3 , Y, k, m und n jeweils die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung gilt und X Halogen bedeutet.

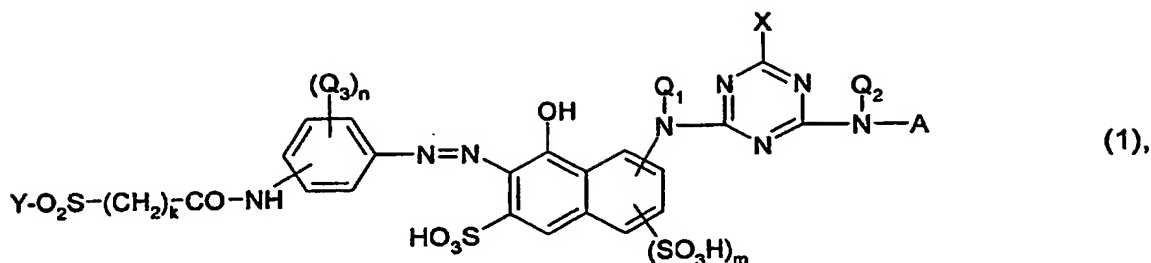
8. Verwendung von Reaktivfarbstoffen gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6 bzw. der gemäss Anspruch 7 erhaltenen Reaktivfarbstoffe zum Färben oder Bedrucken von hydroxylgruppenhaltigen oder stickstoffhaltigen Fasermaterialien.

9. Wässrige Tinten, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Reaktivfarbstoff der Formel (1) gemäss Anspruch 1 enthalten.

10. Verfahren zum Bedrucken von textilen Fasermaterialien, Papier oder Kunststoff-Folien nach dem Tintenstrahldruck-Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wässrige Tinte gemäss Anspruch 9 verwendet.

Zusammenfassung

Reaktivfarbstoffe der Formel



worin

A der Rest eines Monoazo-, Polyazo-, Metallkomplexazo-, Anthrachinon-, Phthalocyanin-, Formazan- oder Dioxazin-Chromophors ist,

Q_1 und Q_2 unabhängig voneinander Wasserstoff oder gegebenenfalls substituiertes C_1 - C_4 -Alkyl sind,

$(Q_3)_n$ für n Substituenten ausgewählt aus der Gruppe C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, Halogen und Sulfo steht,

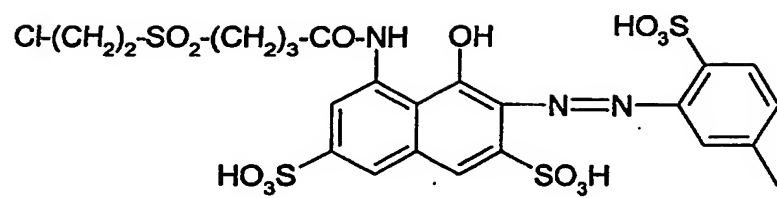
X Halogen, 3-Carboxypyridin-1-yl, 3-Carbamoylpyridin-1-yl, Hydroxy, gegebenenfalls im Alkylteil substituiertes C_1 - C_4 -Alkoxy, gegebenenfalls im Phenylteil substituiertes Phenoxy, gegebenenfalls im Alkylteil substituiertes C_1 - C_4 -Alkylthio, gegebenenfalls substituiertes Amino oder ein gegebenenfalls weitere Heteroatome enthaltender N-Heterocyclus ist, Y für Vinyl oder einen Rest $-CH_2-CH_2-U$ steht und U eine alkalisch abspaltbare Gruppe bedeutet,

k für die Zahl 2, 3, 4, 5 oder 6 steht,

m die Zahl 0 oder 1 ist, und

n die Zahl 0, 1 oder 2 bedeutet, mit der Massgabe, dass

A in der Bedeutung eines Monoazo-Chromophors nicht unmittelbar über eine Hydroxynaphthalinsulfonsäure-Kupplungskomponente an den Triazinylrest gebunden ist und keinen Rest der Formel



bedeutet, eignen sich zum Färben cellulosischer oder stickstoffhaltiger Fasermaterialien.